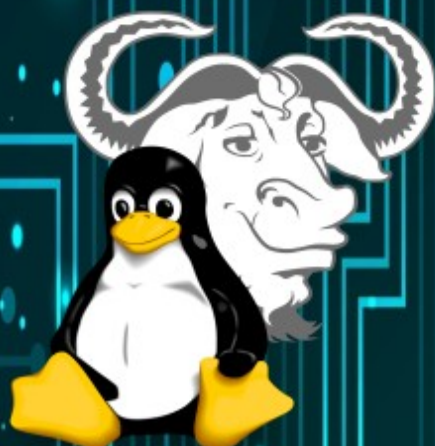
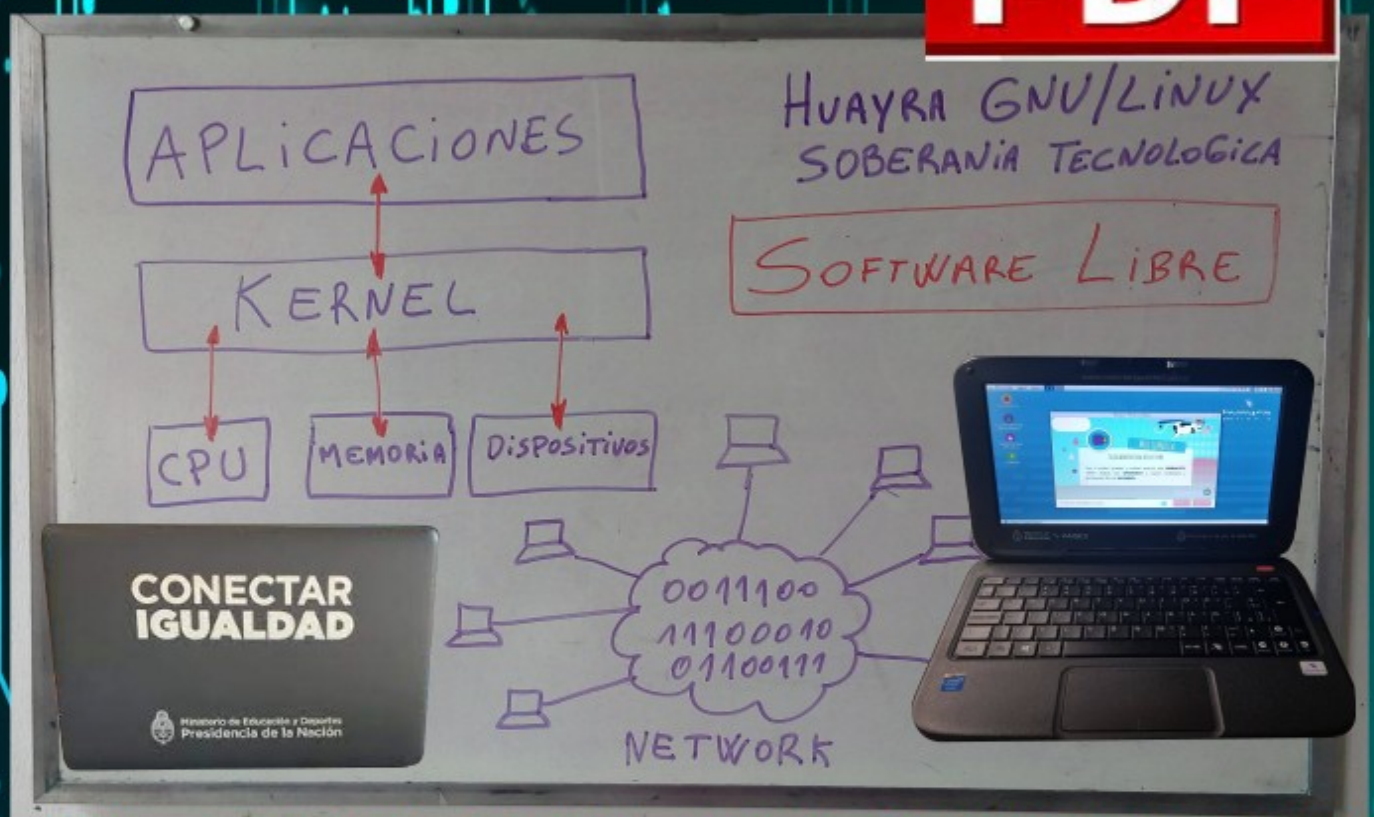


SOFTWARE LIBRE PARA DOCENTES

CON HUAYRA GNU/LINUX

PDF



Carlos Hernán Albornoz

Copyright © 2022.

Autor: Carlos Hernán Albornoz

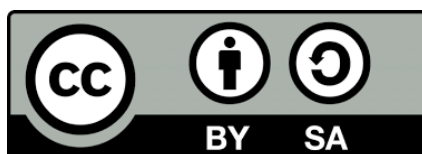
Imagen netbook de portada: Guillermo Russo

¡Copia este texto!

Los textos que componen este trabajo se publican bajo formas de licenciamiento que permiten la copia, la redistribución y la realización de obras derivadas, siempre y cuando éstas se distribuyan bajo las mismas licencias libres y se cite la fuente. El copyright de los textos individuales corresponde a los respectivos autores.

Este trabajo está licenciado bajo un esquema Creative Commons Atribución Compartir Igual (CC-BY-SA) 4.0 Internacional.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>



Datos del Autor

Hernán Albornoz



Analista Superior en Sistemas, Analista Programador y Técnico Universitario en Software Libre, con certificación en Linux System Administrator, Linux System Engineer y actualmente finalizando el curso de Ethical Hacker Certified. Es socio y miembro fundador de la Cooperativa de Software Libre COOPEVIC Ltda. Se ha desempeñado además como capacitador en Tecnología de la Información y la Comunicación TIC y actualmente como capacitador con el perfil de Asistente en Armado y Mantenimiento de PC y el perfil de Diseñador Gráfico y de Páginas Web en el Centro de Capacitación Laboral N° 168 perteneciente a Educación de Jóvenes y Adultos del Consejo General de Educación de la Provincia de Entre Ríos. Desde el año 2017 es Coordinador del Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre FLISOL en Victoria Entre Ríos, también a participado como exponente en varios eventos relacionado al Software Libre en otras localidades. Es coordinador del Proyecto RECICLAHARD “Reciclaje con Software Libre como herramientas para la Educación”. A participado además activamente en el Directorio del Colegio de Profesionales de Ciencias Informáticas de Entre Ríos COPROCIER como 1° y 4° vocal, como Titular del Órgano de Fiscalización, como responsable de Prensa y Difusión y como representante de la sede en Victoria Entre Ríos.

Agradecimiento

Va mi agradecimiento para todas aquellas personas que hicieron posible que el Sistema Operativo Huayra GNU/Linux siga en pie. A todo el equipo interdisciplinario que participó desde un principio del proyecto y que nunca bajó los brazos cuando el proyecto se discontinuó entre los años 2016 y 2019. También quiero agradecer a la gran comunidad de usuarios de Huayra que se formó, entre ellos docentes, alumnos, entusiastas y personas que se interesaron en este sistema por las ventajas que este ofrecía y que apoyó constantemente a este proyecto. También quiero agradecer a todos aquellos que tomaron la decisión política de llevarlo a la práctica, porque sin ellos todo el esfuerzo de la comunidad hubiera sido en vano. Agradecer además al Programa Conectar Igualdad creado allá por el año 2010 y que también se discontinuó por razones políticas y que ha vuelto para mejorar la educación en Argentina y poder brindar las mismas oportunidades a todos los estudiantes.

En mi caso particular empecé a apoyar al Proyecto Huayra GNU/Linux desde que salió por primera vez el 1° de Agosto de 2012, brindando charlas en diferentes eventos, primero con el grupo de usuarios de Software Libre de Victoria Entre Ríos LUG Victoria y luego desde la Cooperativa de Software Libre COOPEVIC Ltda, la cual me permitió difundir este Sistema Operativo Nacional, Popular y Federal en los diferentes eventos en donde participábamos, como por ejemplo el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre FLISOL, que se realiza cada año, para ellos también va mi agradecimiento. También quiero agradecer a la cooperativa por el Proyecto “ReciclaHard - Reciclaje y Software Libre como Herramienta para la Educación” que fue declarado de Interés Educativo y Cultural por el Concejo Deliberante de la ciudad de Victoria, en el cual nos permitió poder realizar instalaciones del Sistema Operativo Huayra en las computadores que reciclábamos con mis alumnos. Y por supuesto agradecer a Educ.ar por el desarrollo de Huayra y al Programa Conectar Igualdad por incluir a este sistema en sus netbooks, logrando así Soberanía Tecnológica.

Y como Capacitador del Centro de Capacitación Laboral N.º 168, quiero agradecer además al Señor Coordinador de Jóvenes y Adultos de Victoria, Profesor Marcelo Salinas y al Coordinador del Centro Comunitario N.º 30 Juan Pedro Zapata, pertenecientes al Consejo General de Educación de Entre Ríos por permitirme durante el año 2018, junto a mis alumnos del Perfil de Asistente en Armado y Mantenimiento de PC, instalar el Sistema

Operativo argentino Huayra GNU/Linux en su versión 3.2 en diez computadoras perteneciente al Centro anteriormente nombrado y que funciona en el Refugio del 4to. Cuartel de la ciudad de Victoria Entre Ríos, y a pesar de que este sistema ya se había descontinuado por cuestiones explicadas anteriormente. Actualmente estamos renovando el sistema en todas las computadoras y estamos instalando la reciente versión 5.0.

En la actualidad también tengo un grupo de alumnos del curso de Diseñador Gráfico y de Páginas Web, en donde también aprovecho a mostrar las bondades y las ventajas del Software Libre y por supuesto las clases que desarrollo están todas realizadas bajo el Sistema Operativo Huayra.

Es por ello que después de tantos años de militar el Software Libre en todos los ámbitos que fueran necesarios y preferentemente el Proyecto Huayra GNU/Linux y que además como capacitador en educación de Jóvenes y Adultos, me vi en la necesidad de desarrollar este manual para aportar mi granito de arena en la difusión y en la enseñanza tanto para docentes como para los alumnos.

Y no me quiero olvidar de mi familia que me aguantó durante días y horas con el desarrollo de este manual, a mi esposa Hercilia y a mi hijo Valentin.

A todos ellos un agradecimiento y espero que este manual pueda ser de utilidad no solamente para docentes de Argentina, sino también para todos aquellos que quieran incursionar en este maravilloso mundo del Software Libre.





CONSEJO GENERAL DE EDUCACIÓN
Gobierno de Entre Ríos



COOPERATIVA DE TRABAJO COOPEVIC LTDA.

ReciclaHard

**Reciclaje y Software Libre
como herramientas para la Educación**

A la comunidad

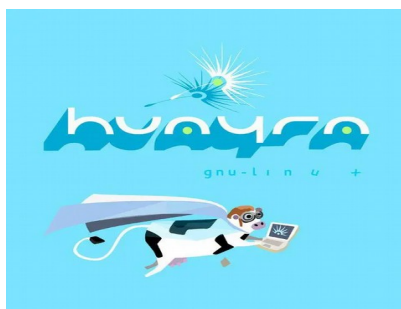
Va este aporte también a algunos grupos y comunidades de Software Libre a los cuales formo parte, como por ejemplo los que detallo a continuación:



Clementina - Software Libre y Educación: Este es un grupo creado para difundir la cultura libre en educación. Esto incluye Software libre, Hardware Libre y Cultura Libre. Dirigido a quienes recién empiezan. Pueden sumarse ingresando al sitio <https://clementina.org.ar/> o al grupo de Telegram t.me/Clementina_SHCL



Comunidad Tecnicatura Universitaria en Software Libre: Este es un grupo creado por docentes, alumnos y egresados de esta carrera perteneciente a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral. Para formar parte de este grupo en Telegram t.me/ComunidadTUSL



Huayra GNU/Linux Federal: Este es un grupo creado por la comunidad de Huayra GNU/Linux. Este grupo está formado por desarrolladores del proyecto, colaboradores y usuarios de este Sistema Operativo Nacional y Federal. Para formar parte de este grupo en Telegram t.me/HuayraGNULinuxFederal

A mi hijo Valentín

Indice

Sobre este manual.....	Pág. 23
Prologo.....	Pág. 24

PARTE 1 – Software Libre

CAPITULO 1 – Software Libre como herramienta para la educación.

¿Por qué las instituciones educativas deben utilizar y enseñar Software Libre?..	Pág. 27
Compartir.....	Pág. 27
Conocimiento.....	Pág. 27
Herramientas.....	Pág. 27
Responsabilidad social.....	Pág. 27
Independencia.....	Pág. 28
Aprendizaje.....	Pág. 28
Ahorro.....	Pág. 29
Calidad.....	Pág. 29
El software libre en las escuelas.....	Pág. 29
Una idea, muchas acciones.....	Pág. 30
¿Qué es el Programa Conectar Igualdad y el portal Educ.ar.....	Pág. 31
Programa Conectar Igualdad.....	Pág. 31
Acerca de equipamiento en la actualidad.....	Pág. 32
Descripción técnica de las netbooks.....	Pág. 32
Sistema Operativo Huayra 5.0.....	Pág. 32
Acerca de la conectividad.....	Pág. 33
Acerca de la formación.....	Pág. 34
¿Pero qué es el Software Libre?.....	Pág. 35
Historia del Software Libre y del Software de Código Abierto.....	Pág. 35
Los primeros años del Software Libre.....	Pág. 35
Linux.....	Pág. 37
Los éxitos del Software Libre.....	Pág. 38
Código Abierto.....	Pág. 39
Las 4 libertades del Software Libre.....	Pág. 39

Utilizar.....	Pág. 40
Compartir.....	Pág. 40
Estudiar.....	Pág. 40
Mejorar.....	Pág. 40
Ventajas del uso de Software Libre.....	Pág. 40
Autonomía.....	Pág. 40
Colaboración.....	Pág. 40
Compartir y copiar.....	Pág. 40
Sin bloqueos.....	Pág. 40
Reutilizar código.....	Pág. 40
Innovación.....	Pág. 41
Competencia.....	Pág. 41
Seguridad.....	Pág. 41
El Movimiento del Software Libre.....	Pág. 41
Implicaciones políticas, económicas y sociales.....	Pág. 42
Distribuciones de GNU/Linux en latinoamérica.....	Pág. 43
Canaima (Venezuela).....	Pág. 43
Nova (Cuba).....	Pág. 43
PluriOS (Bolivia).....	Pág. 43
EdulibreOS (Guatemala).....	Pág. 44
Huayra (Argentina).....	Pág. 44

CAPITULO 2 – Huayra, conectando soberanía tecnológica

¿Qué es Huayra GNU/Linux?.....	Pág. 46
¿Cómo utilizar Huayra?.....	Pág. 46
¿Puedo usar Huayra en cualquier computadora?.....	Pág. 47
¿Cómo apago Huayra?.....	Pág. 47
Bajar e instalar Huayra.....	Pág. 48
Generar pendrive de arranque.....	Pág. 48
Instalar Huayra 5 en 8 sencillos pasos.....	Pág. 50
Preparando.....	Pág. 51
Instalación.....	Pág. 51

Huayra Primeros pasos.....	Pág. 55
Personalizar Huayra.....	Pág. 57
Crea tu propio usuario.....	Pág. 57
Te mostramos cómo crear un usuario.....	Pág. 58
Para crear un usuario en tu computadora.....	Pág. 58
Escritorio.....	Pág. 61
Computadora.....	Pág. 61
Carpeta personal del estudiante.....	Pág. 62
Carpeta Escritorio.....	Pág. 63
Papelera.....	Pág. 64
Hablemos de Grooming.....	Pág. 65
Recursos Educativos Abiertos (REA).....	Pág. 65
Tipos de Escritorio.....	Pág. 66
XFCE.....	Pág. 66
Gnome.....	Pág. 66
KDE.....	Pág. 66
Cinnamon.....	Pág. 67
Mate.....	Pág. 67
Unity (Lomiri).....	Pág. 67
Personalizá tu escritorio.....	Pág. 67
Barra de Menús.....	Pág. 68
Miniaplicación selector de área de trabajo.....	Pág. 68
Panel superior lado izquierdo.....	Pág. 69
Aplicaciones.....	Pág. 69
Lugares.....	Pág. 69
Sistema.....	Pág. 70
Panel superior lado derecho.....	Pág. 70
Barra de Herramientas.....	Pág. 71
Barra de Dirección.....	Pág. 72
Barra de Estado.....	Pág. 72
Ventanas.....	Pág. 73
Área del contenido de la carpeta que muestra.....	Pág. 73
Ubicación.....	Pág. 74
Columna de lugares.....	Pág. 74

Barra de controles.....	Pág. 75
Menús.....	Pág. 75
Menú Archivo.....	Pág. 76
Menú Editar.....	Pág. 76
Menú Ver.....	Pág. 77
Menú Ir a	Pág. 77
Menú Marcadores.....	Pág. 78
Menú Ayuda.....	Pág. 78
Aplicaciones y recursos principales.....	Pág. 82
Aplicaciones más utilizadas.....	Pág. 82
Navegador Web.....	Pág. 82
Ofimática.....	Pág. 83
LibreOffice.....	Pág. 83
LibreOffice Writer.....	Pág. 84
LibreOffice Calc.....	Pág. 84
LibreOffice Impress.....	Pág. 84
Multimedia.....	Pág. 85
Audacity.....	Pág. 85
Openshot.....	Pág. 86
Blender.....	Pág. 87
Programación y robótica.....	Pág. 88
Godot Engine.....	Pág. 89
Arduino.....	Pág. 90
Juegos.....	Pág. 91
Manejo de Ventanas.....	Pág. 92
Botón Minimizar.....	Pág. 93
Botón Restablecer/Maximizar.....	Pág. 93
Botón Cerrar.....	Pág. 93
Organización de la información.....	Pág. 94
Trabajando con Archivos y Carpetas.....	Pág. 94
Carpetas.....	Pág. 95
Navegación con pestañas.....	Pág. 96
Trabajo con carpetas o archivos.....	Pág. 97
Seleccionar archivos o carpetas.....	Pág. 97

Elementos consecutivos.....	Pág. 97
Elementos alternativos.....	Pág. 98
Crear o eliminar carpetas.....	Pág. 98
Copiar/Mover archivos o carpetas.....	Pág. 98
Organizar carpetas y/o archivos.....	Pág. 99
Cómo conectar un pendrive y crear (o guardar) contenido en él.....	Pág. 100
Cómo conectarse a internet por Wifi (inalámbrico).....	Pág. 104
Cómo agregar un Marcador para nuestras carpetas más utilizadas.....	Pág. 106
Cómo conectar un dispositivo por tecnología Bluetooth.....	Pág. 108
Cómo instalar aplicaciones en Huayra de manera simple.....	Pág. 110

PARTE 2 – Internet

CAPITULO 3 – Web 2.0, la internet bidireccional

¿Qué es La Web 2.0?.....	Pág. 116
Diferencia entre web 1.0 y 2.0.....	Pág. 117
Recordando la web 1.0.....	Pág. 117
Foros y Blogs.....	Pág. 118
Ejemplo de foros.....	Pág. 118
ElOtroLado.net.....	Pág. 118
Reciclanet.....	Pág. 118
Ejemplo de blogs.....	Pág. 119
Wordpress.....	Pág. 119
b2Evolution.....	Pág. 120
Wikis.....	Pág. 120
Ejemplo de wiki.....	Pág. 121
Instituto Nacional de Formación Docente.....	Pág. 121
Gestores de contenido.....	Pág. 122
Joomla!.....	Pág. 123
Drupal.....	Pág. 123
e107.....	Pág. 124
Plataformas para e-learning.....	Pág. 124
Moodle.....	Pág. 125

Varios.....	Pág. 125
Software portátil.....	Pág. 125
Live-CD o Live-USB.....	Pág. 126

CAPITULO 4 – Plataformas de videoconferencias basadas en Software Libre

Videoconferencia para educación y basado en Software Libre.....	Pág. 128
Jitsi Meet.....	Pág. 129
BigBlueButton.....	Pág. 130
Jami.....	Pág. 132
Apache OpenMeetings.....	Pág. 133
Openvidu.....	Pág. 134
Docentes, ayuden a su alumnado a evitar el uso de Zoom.....	Pág. 134
A quienes imparten clases a distancia con Zoom.....	Pág. 135
Último recurso.....	Pág. 136

PARTE 3 – Aplicaciones educativas

CAPITULO 5 – Avogadro: Software para diseño modular

¿Qué es Avogadro?.....	Pág. 140
Herramienta de dibujo (F8).....	Pág. 140
Herramienta de navegación (F9).....	Pág. 141
Herramienta de manipulación (F10).....	Pág. 141
Herramienta de selección (F11).....	Pág. 142
Herramienta de rotación automática.....	Pág. 142
Herramienta de optimización automática.....	Pág. 142
Para medir.....	Pág. 142
Crear una molécula.....	Pág. 143
Dibujar una molécula.....	Pág. 145
Moléculas de construcción.....	Pág. 150
Importando moléculas por nombre.....	Pág. 150

Importación desde el banco de datos de proteínas (PDB).....	Pág. 151
Importando directamente.....	Pág. 151
Leyendo un archivo PDB descargado.....	Pág. 153
Construyendo un péptido.....	Pág. 155
Construyendo ADN/ARN.....	Pág. 157
Construcción de nanotubos de carbono.....	Pág. 159

CAPITULO 6 – Geogebra: Las matemáticas y las TIC

¿Que es Geogebra?.....	Pág. 164
Barra de herramientas.....	Pág. 165
Barra de Entrada.....	Pág. 171
Estudio de mediatriz.....	Pág. 172
Suma de los ángulos internos del triángulo.....	Pág. 179

CAPITULO 7 – Stellarium: El planetario en tu PC

¿Qué es Stellarium.....	Pág. 184
Barra de herramientas principal.....	Pág. 185
Líneas de constelaciones.....	Pág. 187
Nombres de las constelaciones.....	Pág. 188
Figura de las constelaciones.....	Pág. 188
Cuadrícula ecuatorial.....	Pág. 189
Cuadrícula azimutal.....	Pág. 189
Suelo.....	Pág. 189
Puntos cardinales.....	Pág. 189
Atmósfera.....	Pág. 189
Nebulosas.....	Pág. 190
Etiqueta de planetas.....	Pág. 190
Alternar entre montura ecuatorial y azimutal.....	Pág. 190
Centrar sobre el objeto seleccionado.....	Pág. 190
Modo nocturno.....	Pág. 190
Modo pantalla completa.....	Pág. 190
Oculares.....	Pág. 190

Posiciones de satélites.....	Pág. 190
Segunda barra de herramientas.....	Pág. 191
Ventana de ubicación.....	Pág. 192
Ventana de Fecha/Hora.....	Pág. 193
Ventana de opciones de cielo y vista.....	Pág. 193
Cielo.....	Pág. 193
OSS.....	Pág. 193
OEP.....	Pág. 194
Marcas.....	Pág. 194
Paisaje.....	Pág. 195
Leyenda estelar.....	Pág. 195
Ventana de búsqueda.....	Pág. 196

PARTE 4 – Aplicaciones para diseño gráfico

CAPITULO 8 – Inkscape: Editor de gráficos vectoriales

¿Qué es Inkscape?.....	Pág. 199
Entorno de trabajo.....	Pág. 199
Pantalla principal.....	Pág. 200
Caja de herramientas.....	Pág. 201
Crear un nuevo documento.....	Pág. 203
Abrir un documento.....	Pág. 203
Exportar mapa de bits.....	Pág. 204
Manejo básico de objetos.....	Pág. 206
Insertar forma geométrica al área de dibujo.....	Pág. 206
Manipular la forma geométrica con la herramienta de selección.....	Pág. 207
Crear una tarjeta personal.....	Pág. 210
Tarjeta en blanco y negro.....	Pág. 210
Escalar el rectángulo.....	Pág. 211
Configurar la tipografía.....	Pág. 211
Cómo ubicar los textos.....	Pág. 213
Relleno y borde de la tarjeta.....	Pág. 214

Copiando y pegando tarjetas en la página.....	Pág. 216
Distribuyendo tarjetas en la página.....	Pág. 216
Tarjeta a color.....	Pág. 218
Colores uniformes con el cuadro de diálogo Relleno.....	Pág. 219
Relleno de Degradado.....	Pág. 220
Añadir colores al degradado.....	Pág. 221
Degradado radial.....	Pág. 222
Relleno de Patrón.....	Pág. 223
Tarjeta con objetos.....	Pág. 224
Incorporar imágenes.....	Pág. 224
Incorporar formas.....	Pág. 224
Copiar colores de la imagen.....	Pág. 225
Incorporar líneas.....	Pág. 225
Aplicar colores de la imagen a la línea.....	Pág. 226
Estilo de línea.....	Pág. 226
Convertir línea en curva.....	Pág. 227

CAPITULO 9 – LibreCAD: Programa para escuelas técnicas

¿Qué es LibreCAD.....	Pág. 229
Conceptos básicos.....	Pág. 229
Entidades.....	Pág. 229
Las capas.....	Pág. 230
La barra de estado.....	Pág. 230
Interfaz de LibreCAD.....	Pág. 230
Veremos algunos ejemplos.....	Pág. 231
Líneas.....	Pág. 231
Circunferencias.....	Pág. 238
Acotar.....	Pág. 240
Tangencia a 2 circunferencias.....	Pág. 245

CAPITULO 10 – Gimp: Editor de imágenes digitales

¿Qué es Gimp?.....	Pág. 248
Comenzamos a trabajar con Gimp.....	Pág. 248
Caja de herramientas de Gimp.....	Pág. 249
Herramientas de selección.....	Pág. 251
Herramientas de pintura.....	Pág. 251
Las ventanas de imagen de Gimp.....	Pág. 252
Cambiar formato de la imagen.....	Pág. 253
GIF.....	Pág. 253
BMP.....	Pág. 253
JPG.....	Pág. 253
PNG.....	Pág. 254
Pintar parte de una imagen.....	Pág. 255
Utilizar un degradado.....	Pág. 255
Utilizar el dibujo de un patrón.....	Pág. 255
Pintar con un color.....	Pág. 256
Utilizar transparencia de una imagen.....	Pág. 257
Añadir texto a una imagen.....	Pág. 259
Cambiar el tamaño de una imagen.....	Pág. 260
Recortar una imagen.....	Pág. 261
Transformar una imagen.....	Pág. 263
Los filtros de Gimp.....	Pág. 266

PARTE 5 – Aplicaciones para programación

CAPITULO 11 – Arduino IDE: Programar la placa arduino

¿Qué es Arduino IDE?.....	Pág. 269
¿Qué es el IDE,y para qué sirve esta plataforma?.....	Pág. 269
Conociendo el IDE de Arduino. ¿Cuales son las partes de su interfaz?.....	Pág. 269
Menú principal.....	Pág. 270

Menú archivo.....	Pág. 271
menú editar.....	Pág. 271
Menú programa.....	Pág. 272
Menú herramientas.....	Pág. 272
Menú Ayuda.....	Pág. 273
Barra de acceso rápido.....	Pág. 273
Barra de mensajes.....	Pág. 274
Ejemplo de códigos.....	Pág. 274
Salida digital.....	Pág. 275
Salida digital II.....	Pág. 275
Entrada digital.....	Pág. 275
Salida PWM.....	Pág. 276
Entrada a partir de un potenciómetro.....	Pág. 276

CAPITULO 12 – Fritzing: Diseñador de circuitos electrónicos

¿Qué es Fritzing.....	Pág. 278
Interfaz de usuario.....	Pág. 278
Vistas del proyecto.....	Pág. 279
Vista de protoboard (placa de prototipos).....	Pág. 279
Vista de esquemas.....	Pág. 279
Vista de PCB.....	Pág. 280
Ventanas de paletas.....	Pág. 280
Intercambiador de vistas.....	Pág. 280
Librería de piezas.....	Pág. 281
Inspector de piezas.....	Pág. 282
Historial de acciones.....	Pág. 283
El navegador.....	Pág. 283
Creador de piezas.....	Pág. 283
Flujo de trabajo básico.....	Pág. 284
Construcción de un circuito real.....	Pág. 284
Reconstruir el circuito en Fritzing.....	Pág. 284

Editar un circuito.....	Pág. 285
Cambiar las propiedades de la pieza.....	Pág. 285
Cambiar entre las Vistas del Proyecto.....	Pág. 285
Diseñar un PBC.....	Pág. 285
Documentar un Proyecto.....	Pág. 285

CAPITULO 13 – Pilas Bloque: Aplicación desarrollada por docentes argentinos

¿Qué es Pilas Bloque?.....	Pág. 287
La herramienta.....	Pág. 288
Explicación del uso en el ámbito educativo.....	Pág. 288
Desafío 1.....	Pág. 289
Desafío 2.....	Pág. 290
Desafío 3.....	Pág. 291
Metodología y didáctica aplicada.....	Pág. 292

PARTE 6 – Aplicaciones de sonido y video

CAPITULO 14 – Audacity – Editor y grabador de audios

¿Qué es Audacity?.....	Pág. 296
Características.....	Pág. 196
Grabar.....	Pág. 296
Importar y exportar.....	Pág. 297
Edición	Pág. 297
Efectos.....	Pág. 297
Calidad de sonido.....	Pág. 298
Complementos.....	Pág. 298
Análisis.....	Pág. 298
Libre y multi-plataforma.....	Pág. 298
Grabar la voz.....	Pág. 298

Exportar un archivo grabado como MP3.....	Pág. 301
Audacity ya es compatible con MP3.....	Pág. 301
Editar un archivo.....	Pág. 302
Seleccionar un fragmento.....	Pág. 303
Cortar una cola de sonido.....	Pág. 304
Copiar y pegar un fragmento.....	Pág. 305
Eliminar una palabra o parte del archivo.....	Pág. 307
Otras opciones importantes.....	Pág. 307
Añadir efecto a un archivo.....	Pág. 308
Efecto amplificar.....	Pág. 309
Efecto eliminación de ruido.....	Pág. 311
Efecto Fade Out (Desvanecer).....	Pág. 311
Otros efectos.....	Pág. 312

CAPITULO 15 – Openshot: Editor de videos

¿Qué es OpenShot?.....	Pág. 314
Importar fotos y música.....	Pág. 314
Organización de las fotos en la línea de tiempo.....	Pág. 315
Agregar música a la línea de tiempo.....	Pág. 316
Vista previa del proyecto.....	Pág. 316
Exportar el video final.....	Pág. 317
Ventana principal.....	Pág. 318
Definiciones básicas.....	Pág. 318
Fotograma.....	Pág. 318
Fotograma clave.....	Pág. 318
Fotograma normal.....	Pág. 318
Fotograma contenedor.....	Pág. 318
Clip de video.....	Pág. 318
Línea de tiempo.....	Pág. 318
Cuadro (frame).....	Pág. 318
Forma de onda.....	Pág. 318
Pistas y capas.....	Pág. 320
Archivos.....	Pág. 321

Importar archivos.....	Pág. 322
Menú Archivo.....	Pág. 322
Dividir el clip.....	Pág. 323
Añadir a la línea de tiempo.....	Pág. 324
Propiedades.....	Pág. 324
Clips.....	Pág. 325
Cortar videos.....	Pág. 326

PARTE 7 – Ejecutar comandos desde la consola

CAPITULO 16 – Terminal: Ejecutar comandos desde la consola

¿Qué es la terminal?.....	Pág. 328
Primeros pasos.....	Pág. 328
Estructura de los comandos.....	Pág. 330
Comando ls.....	Pág. 331
Comando mkdir.....	Pág. 332
El uso de espacios en los comandos.....	Pág. 333
Manuales y ayuda para cada comando.....	Pág. 334
Comando man.....	Pág. 334
Permisos en la terminal: su y sudo.....	Pág. 335
\$ su.....	Pág. 335
\$ sudo.....	Pág. 336
Tareas simplificadas por usar la terminal.....	Pág. 336
Actualizar.....	Pág. 336
Comando apt-get update.....	Pág. 336
Comando apt-get upgrade.....	Pág. 336
Instalar.....	Pág. 337
Comando apt-get install.....	Pág. 337
Administrar permisos de directorios y archivos.....	Pág. 337
“Matar” aplicaciones.....	Pág. 338
Comando top.....	Pág. 338

Usando el comando del programa.....	Pág. 339
Comando killall.....	Pág. 339
Usando PID.....	Pág. 339
Comando kill.....	Pág. 339
Listado de comando más comunes.....	Pág. 339
Cambiar el directorio de trabajo (change directory).....	Pág. 339
Comando cd.....	Pág. 339
Listar el contenido de directorios (list).....	Pág. 340
Comando ls.....	Pág. 340
Crear un directorio (make directory).....	Pág. 340
Comando mkdir.....	Pág. 340
Borrar un directorio (remove directory).....	Pág. 341
Comando rmdir.....	Pág. 341
Copiar un archivo o directorio especificado (copy).....	Pág. 341
Comando cp.....	Pág. 341
Mover un archivo o directorio (move).....	Pág. 341
Comando mv.....	Pág. 341
Borrar archivos o directorios (remove).....	Pág. 341
Comando rm.....	Pág. 341
Mostrar por pantalla el contenido de los archivos por salida estándar.....	Pág. 342
Comando cat.....	Pág. 342
Buscar archivos.....	Pág. 342
Comando find.....	Pág. 342
Mostrar el nombre del directorio en el que se encuentra situado.....	Pág. 343
Comando pwd.....	Pág. 343
Copiar y pegar en una terminal.....	Pág. 343
Hacé hablar a la vaca de Huayra.....	Pág. 343

Bibliografía	Pág. 345
---------------------------	----------

Sobre este manual

Este manual fue desarrollado con la intención de aportar material introductorio de algunas aplicaciones educativas que trae Huayra GNU/Linux para los docentes de Argentina en todos los niveles, porque existe una necesidad de este tipo de información ya que las netbooks del Programa Conectar Igualdad tienen implementadas muchas herramientas educativas libres que pueden llegar a ser novedosas para algunos docentes.

Además otra intención de este manual, es la de concientizar sobre la importancia de la Soberanía Tecnológica y de achicar la brecha digital que existe entre la población y que en esta situación de pandemia y con la discontinuidad del Programa Conectar Igualdad se ha ampliado profundamente.

Para el armado de este manual utilicé contenidos e imágenes extraídas de Internet y que corresponde a sus respectivos dueños, y en donde además se cita la fuente al final de dicho manual. También cuenta con imágenes propias al usar capturas de pantalla sobre las pruebas que fuimos realizando en las distintas aplicaciones durante el desarrollo de este material.

Cabe aclarar que este Sistema Operativo cuenta con muchas aplicaciones educativas, que serían imposibles desarrollarlas en un solo manual. Por lo tanto seleccionamos las que considerábamos más importantes o de mayor utilidad.

Espero que este manual sea de utilidad como guía para todas aquellos docentes que lo necesiten.

Prologo

Nuestra intención con este manual es la de acercar a los docentes de todo el país y de todos los niveles educativos a que empiecen a utilizar y a enseñar a sus alumnos las herramientas educativas de Software Libre que existen y que se encuentran ya instaladas en el Sistema Operativo nacional Huayra GNU/Linux.

Con la llegada nuevamente de las netbooks en las escuelas de todo el país con el Programa Conectar Igualdad, vemos que es sumamente necesario que los docentes estén capacitados y actualizados con los programas y aplicaciones educativas que trae Huayra GNU/Linux.

Además es de suma importancia de que en el ámbito educativo se deba utilizar Software Libre, porque esta libertad nos permite compartir conocimientos entre alumnos y docentes sin ningún tipo de restricciones y por ello creemos que todas las instituciones educativas y en todos los niveles, se debe enseñar solamente software libre.

El software libre es el conocimiento compartido para la humanidad, en cambio el software privativo, como su palabra lo dice, nos priva del conocimiento y nos restringe en el uso del mismo, es decir que es contrario a la misión que tienen las instituciones educativas.

El software libre no solamente es técnico sino que es una cuestión de ética, filosófica y política y que promueve un bien social.

Por lo tanto consideramos que hemos realizado un histórico y gran avance, promoviendo la Soberanía Tecnológica y brindando las mismas oportunidades a todos y todas, tanto docentes como alumnos y logrando además achicar la brecha digital al hacer entregas de netbooks a todas las escuelas del país y con un sistema operativo propio desarrollado por el Estado Nacional y destinado específicamente a la educación.

Por ello, los docentes deben estar preparados para estas nuevas tecnologías y ampliando sus conocimientos para poder llevarlo a la práctica en el aula.

Huayra es sinónimo de libertad, educación, soberanía y de derechos para todos y todas.

Carlos Hernán Albornoz
hernanalbornoz70@gmail.com

PARTE 1

Software Libre



Software Libre como herramienta para la educación

El software libre es un software cuyo código fuente puede ser estudiado, modificado y utilizado libremente con cualquier finalidad y redistribuido con cambios o mejoras sobre ellas.



Huayra. Conectando soberanía tecnológica

Huayra GNU/Linux es una distribución del sistema operativo GNU/Linux orientada al sistema educativo y desarrollada en Argentina por EDUC.ar

Capítulo 1

Software Libre

**Software Libre como herramienta
para la educación**

**El software libre es un software cuyo
código fuente puede ser estudiado,
modificado, y utilizado libremente con
cualquier finalidad y redistribuido con
cambios o mejoras sobre ellas.**



Software Libre como herramientas para la educación

Por qué las instituciones educativas deben utilizar y enseñar software libre

Las escuelas deben enseñar a sus alumnos a ser ciudadanos de una sociedad fuerte, capaz, independiente y libre.

Estas son las principales razones por las cuales las universidades y las escuelas de todos los niveles deben **utilizar exclusivamente software libre**.

Compartir

Las escuelas deben enseñar el valor de compartir dando el ejemplo. **El software libre favorece la educación** pues permite compartir conocimientos y herramientas:

- **Conocimiento.** Muchos jóvenes estudiantes tienen talento para programar, están fascinados con las computadoras y ansiosos por aprender cómo funcionan. Con el software privativo esta información es secreta, por lo tanto los profesores no tienen forma de ponerla a disposición de los alumnos. Pero si es software libre, el profesor puede explicar el tema básico y luego entregar el código fuente a los alumnos para que puedan leerlo y aprender.
- **Herramientas.** Los profesores pueden entregar a los estudiantes copias de los programas que se usan en clase para que los utilicen también en casa. Con el **software libre**, copiar no solo está permitido sino que además se incentiva.

Responsabilidad social

La informática ha pasado a ser una parte esencial de la vida diaria. La tecnología digital está transformando la sociedad muy rápidamente y las escuelas ejercen una influencia decisiva en el futuro de la sociedad. Su misión es preparar a los estudiantes para que participen en una **sociedad digital libre**, mediante la enseñanza de habilidades que les permitan tomar el control de sus propias vidas con facilidad. El software no debe estar bajo el poder de un desarrollador de software que toma decisiones unilaterales que nadie más puede cambiar. Las instituciones educativas no deben permitir que las empresas de software propietario impongan su poder sobre el resto de la sociedad y su futuro.

Independencia

Las escuelas tienen la responsabilidad ética de enseñar la fortaleza, no la dependencia de un único producto o de una poderosa empresa en particular. Además, al **elegir software libre**, la misma escuela gana **independencia** de cualquier interés comercial y evita permanecer cautiva de un único proveedor.

- Las empresas de software privativo utilizan las escuelas y universidades como trampolines para llegar a los usuarios y así poder imponer su software a toda la sociedad. Ofrecen descuentos y hasta copias gratuitas de sus programas privativos a las instituciones educativas y de esa manera los alumnos aprenden a utilizarlos y terminan por depender de ellos. Una vez que esos estudiantes se hayan graduado, a ninguno de ellos ni a sus futuros empleadores se les ofrecerán copias con descuentos. En otras palabras, lo que hacen estas empresas es reclutar escuelas y universidades para transformarlas en agentes comerciales cuya función es dirigir a las personas hacia una dependencia de por vida.
- Las **licencias de software libre** no expiran, lo cual significa que una vez que ha sido adoptado, las instituciones conservan su independencia del vendedor. Más aun, las **licencias de software libre** garantizan a los usuarios el derecho no solo de utilizar el software como deseen, copiarlo y distribuirlo, sino también de modificarlo con el fin de adaptarlo a sus necesidades personales. Por lo tanto, en caso de que las instituciones necesiten implementar una función en particular en el software que han elegido, pueden contratar a cualquier programador para que realice la tarea, independientemente del vendedor original.

Aprendizaje

En la búsqueda de una institución para estudiar, son cada vez más los estudiantes que toman en cuenta si la universidad enseña ciencias de la información y desarrollo de software utilizando **software libre**. El motivo es que con el **software libre** los estudiantes tienen la libertad de examinar cómo funcionan los programas y aprender cómo adaptarlos si fuera necesario. Con el software libre se aprende también la ética del desarrollo de software y la práctica profesional.

Ahorro

Esta es una ventaja obvia que percibirán inmediatamente muchos administradores de instituciones educativas, pero se trata de un beneficio marginal. El punto principal de este aspecto es que, por **estar autorizadas a distribuir copias de los programas a bajo costo o gratuitamente**, las escuelas pueden realmente ayudar a las familias que se encuentran en dificultad económica, con lo cual promueven la equidad y la igualdad de oportunidades de aprendizaje entre los estudiantes.

Calidad

Estable, seguro y fácilmente instalable, el software libre ofrece una amplia gama de soluciones para la educación. De todos modos, el excelente desempeño es un beneficio secundario, el objetivo principal es la libertad para los usuarios de computadoras.



Figura 1 – Software Libre y Educación

El software libre en las escuelas

¿Cuáles son los objetivos y características del software libre? ¿Cómo puede implementarse en las escuelas? Las experiencias del **Programa Conectar Igualdad** y del portal **Educ.ar**.



Figura 2 – Software Libre en las escuelas

Les propongo un recorrido imaginario. **Imaginemos que un día nos prohíben compartir nuestras planificaciones**. Ya no podemos estudiar cómo dan sus clases otros

colegas. Los textos existentes solo deben ser usados para el propósito que su autor concibió. Ya no podemos comentar cómo damos nuestras clases ni cómo construimos nuestras intervenciones didácticas. Imaginemos que prohibieran adaptar la planificación de otros docentes para nuestros propósitos didácticos. **¿Qué sería de nuestra profesión?** ¿Qué pasaría si solo diéramos clases con instructivos que no podemos compartir, distribuir o modificar? ¿Qué sería del conocimiento en ese mundo imaginario?

Ahora imaginemos que una voz se opone a este estado de situación: que grupos de docentes se **reúnen y comparten sus planificaciones** y sus conocimientos para mejorar su práctica docente.

Una situación similar se le planteó a fines de la década del setenta a **Richard Stallman**, un programador que inició todo un movimiento que pone en tela de juicio los paradigmas de propiedad del conocimiento.

Una idea, muchas acciones

El **movimiento del software libre** comenzó siendo una respuesta a las formas de privatización del conocimiento en el campo del software, y pasó a ser una preocupación por la cultura cuando las derivaciones de sus fundamentos se pusieron de manifiesto con la multiplicación de medios digitales en nuestra sociedad.

Entonces... **¿qué tiene que ver este tema del software con nuestras aulas?** A partir de la proliferación de las tecnologías para la comunicación y la información en los distintos niveles educativos, el rol del docente comienza a ser interpelado, no solo por los estudiantes, que esperan con su netbooks abiertas usar las **TIC** en clase, sino también por los distintos actores sociales que depositan en la labor del docente la realización de algunas de las esperanzas de la sociedad. En este escenario, conocer las tecnologías y el entramado social del que son parte nos da la posibilidad de interpretar estas tecnologías, para poder incluirlas en la formulación de nuestra práctica.

La conciencia de que detrás de cada aparato hay pujas de poder, nos permite poner en perspectiva opciones que de otra manera están invisibilizadas. **Optar por el uso de software libre en ámbitos educativos implica tomar posición de manera consciente** por el enfoque que sustenta nuestras prácticas en relación al abordaje del conocimiento.

El **Programa Conectar Igualdad** incluye desde sus inicios software libre. A medida que se afianza esta inclusión se está haciendo mucho más enérgica. Existen cursos básicos para alumnos y docentes sobre Software Libre, el sistema operativo **Huayra**

GNU/Linux y programación. Las máquinas cuentan con gran cantidad de programas libres. Cuando los usuarios inician las máquinas estas arrancan con el sistema operativo **Huayra GNU/Linux**. En él encontrarán los mismos programas o las versiones libres de programas privativos. Además, en la página de **Educ.ar** pueden ver los programas libres que el equipo de desarrollo está adaptando.



Figura 3 – Programa Conectar Igualdad

¿Que es el Programa Conectar Igualdad y el portal educ.ar?

Programa Conectar Igualdad

Conectar Igualdad es una iniciativa del **gobierno de Argentina** con el fin de **entregar netbooks a estudiantes y docentes** de secundaria de escuelas públicas, educación especial y de institutos de formación docente. El programa **Una Computadora para cada Alumno**.

La iniciativa estuvo enfocada en **reducir las brechas digital, educativa y social** en el territorio argentino y en abrir para las generaciones más jóvenes un horizonte acorde a la llamada Sociedad de la información.

El programa recibió premios en el extranjero y de diferentes organismos internacionales, entre ellos una distinción del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y por la Cumbre Iberoamericana, entre otros.

Al día 1 de julio de 2015, se habían entregado **5 millones de computadoras**, y además **se construyeron 1428 aulas digitales en todo el país**.

Acerca de equipamiento en la actualidad

El plan contempla la distribución de equipamiento tecnológico para estudiantes y docentes de todo el país como aporte a los derechos de acceso a la educación y a la información.

Durante 2021 **se entregaron 633.000 computadoras a estudiantes de escuelas secundarias, rurales** dispersas e interculturales-bilingües de todo el país. Para 2022 se ha comenzado el proceso de **adquisición de 1.000.000 de computadoras más**.

El objetivo final es garantizar, a partir de diversas etapas, el acceso a dispositivos de computadoras en todas las escuelas de la Argentina, con diferentes modalidades y tipos de dispositivos según el contexto y el nivel educativo (tablets, aulas digitales móviles, y modalidad “uno a uno”). La distribución **priorizará estudiantes de los sectores de mayor vulnerabilidad social**, con criterios definidos por el Ministerio de Educación de la Nación, con acuerdo de las jurisdicciones en el marco del Consejo Federal de Educación.

Descripción técnica de las netbooks

Las **netbooks tienen instalado Huayra 5.0**, la nueva versión del sistema operativo libre **desarrollado por el Estado Nacional** con todos los estándares de calidad, seguridad y usabilidad.

En lo que respecta al hardware están equipadas con un procesador de **doble núcleo Celeron N4020 de Intel**, **4 GB de memoria RAM** y **una unidad de almacenamiento SSD M2 de 256 GB**. Cuentan con una **placa gráfica Intel UHD 600** y disponen de una **pantalla HD de 11,6 pulgadas** con una resolución de 1366 por 768 pixeles, que se puede abrir hasta 180 grados. A su vez, los equipos poseen dos **puertos USB 3.0 tipo A y otro tipo C**, un **conector HDMI**, y disponen de **Wi-Fi de doble banda 5 GHz y 2.4 GHz**, junto a conectividad **Bluetooth 5.0**.

En cuanto a sus dimensiones, las netbooks tienen 30,5 centímetros de ancho por 20,15 de largo, un grosor de 2,4 centímetros con la pantalla cerrada, un peso de 1,3 kilos, y cuentan con una protección contra polvo bajo la norma IP5x.

Sistema Operativo Huayra 5.0

El **sistema operativo Huayra**, es una distribución del sistema operativo **GNU/Linux** y es el primer sistema operativo libre desarrollado por el Estado Nacional. Fue pensado e

implementado a partir de las necesidades de los estudiantes, docentes y de la comunidad educativa en general.

Huayra tiene todas las características de un entorno de trabajo basado en escritorio: íconos, ventanas, carpetas, menús con aplicaciones separados temáticamente, papelera para tirar los archivos que ya no sirven, entre otras.

Huayra 5.0 está basada en **Debian GNU/Linux 10 “buster”** y es compatible con los formatos de archivos más usados en todos los sistemas operativos tanto de computadoras como de celulares. Cuenta, además, con más de **2500 “paquetes” de software preinstalado y configurado**, unos **20 Gb de espacio** y el requerimiento de al menos **4 Gb de RAM y procesador de 64 bits**.

Incluye, también, un paquete de accesibilidad que adapta el escritorio incorporando fuentes grandes, colores de alto contraste, magnificador de pantalla, lector de texto y ventanas, entre otras posibilidades.

Cuenta con **14 GB de contenidos digitales** con más de **1000 recursos educativos y 200 aplicaciones organizadas por ciclo y área de conocimiento**, accesibles desde un visor que los organiza y permite su rápida recuperación. Entre los cientos de contenidos se encuentran materiales de las principales asignaturas: **Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales**, así como también de temas como **Grooming y Educación Sexual Integral**. Además, incluye orientaciones y materiales para docentes para trabajar interdisciplinariamente y en escenarios combinados, así como una selección de piezas audiovisuales y guías pedagógicas.

Al ser un desarrollo de software libre, **Huayra 5.0** permite ser usado, modificado y distribuido en forma gratuita; y se podrá descargar e instalar en cualquier computadora de escritorio o portátil, tanto para uso escolar como para cualquier otra actividad.

Agregar aplicaciones o contenidos, reutilizar, compartir, realizar localizaciones, y adaptaciones y mejoras, son algunas de las tantas posibilidades con las que estudiantes, docentes y escuelas de cada provincia del país pueden participar activamente, colaborando así en su construcción federal.

Acerca de la conectividad

El Plan **se propone conectar a todas las escuelas de la Argentina** en sucesivas etapas. El Ministerio de Educación de la Nación apunta a conectar a todas las escuelas para **promover la igualdad educativa y garantizar el derecho a la educación**. Con

este fin se impulsa en forma paralela a una acción de base para incluir la conectividad en el presupuesto nacional e institucionalizarla como política pública.

El **objetivo es cubrir el 100% de las escuelas en dos años**. Se ha comenzado **reforzando y renovando las 15.900 escuelas conectadas** a la fecha más y se **continuará brindando conexión a otras 9.000** que ya cuentan con piso tecnológico para ser conectadas.

Para el resto de los establecimientos se licitará por el total, pero se conectará en etapas de acuerdo con la factibilidad. Se están implementando soluciones articuladas con otras políticas. Entre estas estrategias se vincularán las conexiones al esfuerzo de la **Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO)**, convocando proveedores de conexiones a partir del trazado de los puntos de esta red. También se combinarán los esfuerzos con las acciones en esta línea de las provincias reforzando o cubriendo las necesidades para garantizar la continuidad y la conectividad total. Para un uso provechoso y racional de la conexión con fines pedagógicos se garantizará 100k por alumna/o.

En todos los casos en que sea posible, se proveerá conectividad terrestre. En aquellos establecimientos escolares en los que no haya cobertura, se trabajará con la **Secretaría de Innovación Pública, ARSAT y ENACOM** para la búsqueda de soluciones alternativas como banda Ka o radioenlace.

Acerca de formación

En el espacio de Formación, el Plan propone un conjunto de propuestas para que las y los docentes cuenten con espacios de perfeccionamiento a través de cursos, publicaciones, investigaciones sobre el uso de la plataforma, **alfabetización digital, la aplicación de tecnologías a la educación** y diversas áreas temáticas para reflexionar sobre nuevas relaciones docente-estudiante en ambientes virtuales.

Las propuestas formativas fueron creadas por el **Ministerio de Educación**, a través del **INET, el INFoD y Educ.ar**. Están destinadas a docentes, bibliotecarios/os y directoras/es de todo el país, otorgando cuando corresponda, certificados de participación y puntaje de acuerdo con las resoluciones de cada jurisdicción.

Formación es también un espacio abierto a las jurisdicciones para sumar cursos y propuestas formativas diversas y federales teniendo a disposición una infraestructura estatal segura y soberana.



Figura 4 – Espacio de formación

¿Pero qué es el Software Libre?

¿Alguna vez te has preguntado **qué es el software libre**? El software libre es un término acuñado y promovido por el **proyecto GNU y la Free Software Foundation**. Se utiliza para software de código abierto que permite a los usuarios ver libremente el código fuente del software, **modificarlo, distribuirlo y utilizarlo sin ninguna restricción**.

El software disponible sin ningún pago no es necesariamente software gratuito. Según la definición presentada por la Free Software Foundation, **la palabra Free en “software libre” implica la idea de libertad en lugar de no tener un coste**.

Si el software está disponible para descargar sin pagar, pero el usuario no puede modificar la fuente, entonces no es un software gratuito. Es importante notar la distinción aquí. Freeware es un software por el que no tienes que pagar. El software gratuito es un software que puedes modificar y utilizar libremente para tus propios fines.

Historia del Software Libre y del Software de Código Abierto

Los primeros años del Software Libre

En **1983, Richard Stallman**, siendo programador del Laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT, **inició el Proyecto GNU**, para escribir un sistema operativo completo y libre de las restricciones sobre el uso de su código fuente. Esto fue motivado debido a que el desarrollo del software ya no era una construcción colaborativa realizado por las

universidades, sino que era desarrollado por las nacientes empresas de software, las cuáles no permitían ni el acceso, ni la modificación del código fuente.

El suceso que colmó la paciencia de Stallman, fue el fallo de los drivers de una impresora, los cuales él podía arreglar porque tenía el conocimiento, pero no se lo permitieron porque los términos de la licencia lo impedía. Otra probable inspiración para desarrollar el proyecto, fue un desacuerdo con Symbolics Inc. sobre el acceso a las actualizaciones de un software que esta empresa desarrolló a partir de un código fuente desarrollado por el MIT.



Figura 5 – Richard Stallman

En **1984**, **Stallman renuncia al MIT** para evitar que la universidad exigiera derechos sobre el software que estaba desarrollando en el marco del **Proyecto GNU** y **en 1985 publica el Manifiesto GNU**, para describir el propósito del proyecto y explicar la importancia del software libre.



Figura 6 – Logo de GNU

En **1986** publicó la definición de "**Software Libre**" y creo la **Fundación para el Software Libre (Free Software Foundation – FSF)**.



Figura 7 – Free Software Foundation

En **1989** publicó la primera versión de la **Licencia Pública General GNU** (General Public License – GPL).



Figura 8 – Licencia Pública General

Linux

Linux es el nombre del núcleo (kernel) de un sistema operativo desarrollado por **Linus Torvalds** y publicado como **código fuente modificable** en **1991**. Aunque inicialmente la licencia no era de software libre, con la **versión 0.12 de febrero de 1992**, **Torvalds utiliza la Licencia Pública General GNU**.



Figura 9 – Linus Torvalds

Hasta este punto, la falta de un núcleo en el Proyecto GNU significaba que no existían sistemas operativos completos aunque ya se habían desarrollados muchos

componentes. Torvalds llenó el hueco que existía, lo que hizo que muchos desarrolladores de software en el mundo empezarán a contribuir.

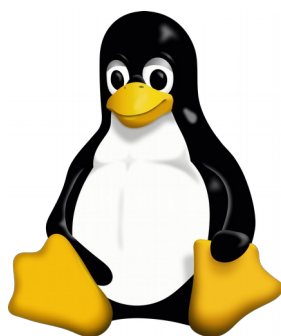


Figura 10 – TUX, Logo de Linux

La combinación de los componentes software del Proyecto GNU con el núcleo Linux permitieron materializar la idea de un sistema operativo completamente libre, por lo que surgieron varios proyectos de integración de componentes, a cada uno de los cuáles **se les llamó distribución**. Una de las primeras distribuciones, que además se comprometió con los principios del Proyecto GNU y de la FSF, fue **Debian GNU/Linux, creada por Ian Murdock en 1993**.

Los éxitos del Software Libre

Entre **mediados y finales de los 90**, cuando aparecieron muchas compañías para ofrecer servicios en la web, se volvieron populares una "pila" de programas para ofrecer estos servicios. En la base estaba un **Sistema Operativo GNU/Linux, con Apache** como proveedor del servicio web, **MySQL** como motor para el almacenamiento de datos y **PHP** como lenguaje para la programación de las páginas web dinámicas. Este sistema base para ofrecer servicios en Internet, es conocido como **LAMP** por las iniciales de los programas.



Figura 11 –LAMP, Linux, Apache, MySql, PHP

Código Abierto

En 1997, Eric Raymond publicó **La Catedral y el Bazar**, un análisis reflexivo de la **comunidad hacker** y los principios del software libre. El documento recibió una atención significativa por parte de la comunidad de programadores de todo el mundo y fue un factor clave para que **Netscape Communications Corporation** adoptara el modelo de desarrollo comunitario del software libre. Este código fue la base del navegador **Mozilla Firefox** y del cliente de correo **Thunderbird**.

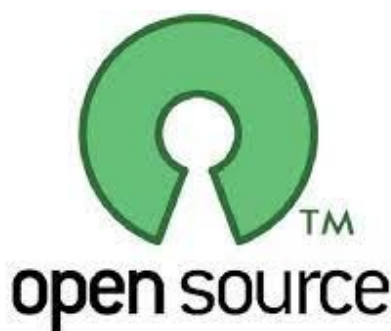


Figura 12 – Logo de Open Source

Sin embargo, **Raymond** y otros llegaron a la conclusión de que el **activismo social de la FSF** no era atractivo para las compañías como **Netscape** y buscaron una manera de adecuar el movimiento del software libre al mundo de los negocios. Fue así como, en una sesión de trabajo para diseñar la estrategia de desarrollo de **Netscape** en Palo Alto, California, **Christine Peterson** sugirió el uso de la expresión "**Código Abierto**" para liberarse de las connotaciones ideológicas y de confrontación con el término "Software Libre". En 1998 se crea la **Open Source Initiative** para promover y respaldar las iniciativas empresariales que quisieran utilizar este nuevo modelo de desarrollo.

Aunque **Richard Stallman** y la **FSF** se opusieron a esta nueva organización, por considerar que desconoce los valores filosóficos y sociales del software libre, también reconocen que son aliados en la lucha contra el software privativo.

Las 4 libertades del software libre

El Software Libre se refiere a la libertad, no al precio. **Garantiza a sus usuarios las cuatro libertades esenciales**. La ausencia de al menos una de estas libertades significa que el software es propietario, por lo tanto Software no-Libre.

- **Utilizar:** El Software Libre puede usarse para cualquier finalidad y no tiene restricciones como la expiración de la licencia o limitaciones geográficas.
- **Compartir:** El Software Libre puede ser compartido y copiado virtualmente sin coste alguno.
- **Estudiar:** El Software Libre y su código puede ser estudiado por cualquiera, sin acuerdos de no divulgación o restricciones similares.
- **Mejorar:** El Software Libre puede ser modificado por cualquiera, y estas mejoras pueden compartirse públicamente.



Figura 13 – Las 4 libertades del Software Libre

Ventajas del uso de software libre

El Software Libre versa sobre la libertad. En la práctica, esto proporciona **numerosas ventajas para los usuarios, organizaciones, empresas y gobiernos.**

- **Autonomía:** El Software Libre ayuda a **desarrollar y mantener un software a medida** que se adapta a tus necesidades, no sólo al modelo de negocio del proveedor.
- **Colaboración:** **El Software Libre se puede compartir** y usar por todo el mundo de manera no exclusiva, sirviendo al bien público.
- **Compartir y Copiar:** Una licencia de Software Libre **permite ejecutar un número ilimitado de instalaciones**, sin pagar extras.
- **Sin Bloqueos:** Las licencias de Software Libre refuerzan la **independencia respecto de los vendedores** y proporcionan más opciones en proveedores de servicios.

- **Reutilizar Código:** El Software Libre proporciona la **libertad de reutilizar el código** para otros proyectos.
- **Innovación:** Una licencia de Software Libre **fomenta la innovación** para tu software.
- **Competencia:** El Software Libre **resiste a la monopolización y mejora la competencia**.
- **Seguridad:** El Software Libre **permite controles de seguridad** independientes que **ayudan a cerrar los agujeros de seguridad más rápido**.

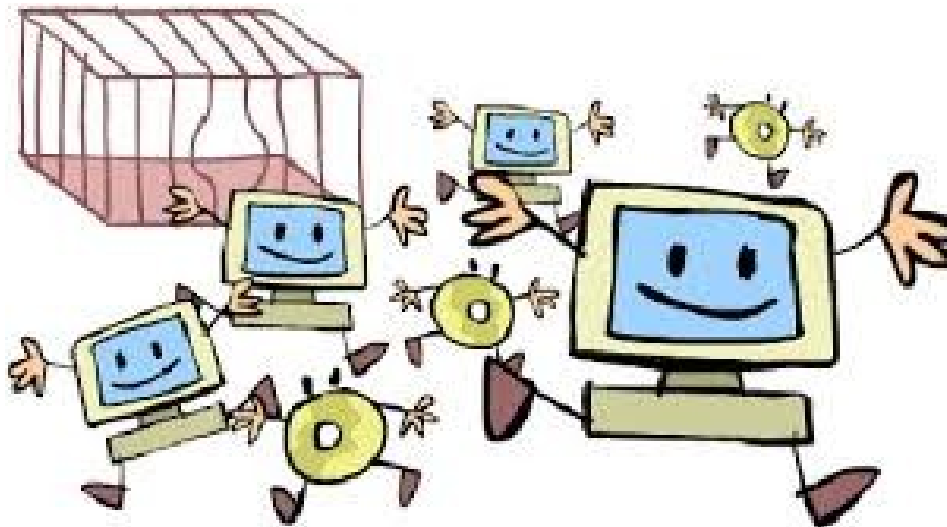


Figura 14 – Ventajas del Software Libre

El Movimiento del software libre

La gente usa sistemas operativos de software libre tales como GNU/Linux por diversos motivos. Muchos usuarios lo usan porque el sistema es potente, porque es fiable, o por la ventaja de poder modificar el software para que haga lo que necesitan.

Estas son buenas razones, pero hay algo más que la simple conveniencia. Lo que **está en juego es su libertad y su comunidad**.

La idea del **movimiento del software libre** es que **los usuarios de computadoras merecen la libertad de formar una comunidad**. Tu debes tener la libertad de ayudarte a ti mismo, modificando el código fuente para poder hacer lo que necesitas. Y la libertad para ayudar a tu prójimo, mediante la redistribución de copias de los programas a otras personas. También la **libertad para ayudar a construir tu comunidad**, mediante la publicación de versiones mejoradas de manera que otras personas puedan utilizarlas.

Que un programa sea software libre depende principalmente de su licencia. Sin embargo, un programa puede no ser libre porque no se tiene acceso al código fuente, o porque el hardware no permite utilizar una versión modificada.

La definición detallada de software libre muestra cómo se evalúa una licencia para determinar si los programas son software libre.

Implicaciones políticas, económicas y sociales

El **movimiento del software libre es un movimiento social** con el objetivo de obtener y garantizar ciertas libertades para los usuarios de software, a saber, la libertad de ejecutar el software, estudiar y cambiar el software y redistribuir copias con o sin cambios. El software que cumple con estos requisitos se denomina software libre. La palabra 'gratis' es ambigua en inglés, aunque en este contexto significa 'gratis como en libertad', no 'gratis como en precio cero'.

El **software libre también es un movimiento político y ético** que se centra en el software. El software en sí es casi secundario a la política. **Se basa en una creencia moral, ética y política.** La **soberanía personal del usuario** para controlar su propia vida digital, para hacer que sus computadoras los obedezcan, no a otra persona, es el núcleo del Software Libre. El derecho de los usuarios a ayudar a sus amigos, colegas y otras personas.

El **software libre es la declaración ética y política** de que defender los derechos de los usuarios es más importante que su modelo de negocio. Si su modelo de negocio requiere violar los derechos de los usuarios, entonces no tiene un modelo de negocio.

El **movimiento del software libre** ha sido ampliamente analizado utilizando metodologías económicas, incluidas perspectivas de la economía heterodoxa. De particular interés para los economistas es la voluntad de trabajar de los programadores del movimiento del software libre, que a menudo producen programas de mayor calidad que los comerciales, sin compensación económica.

El movimiento del software libre representa un regreso a la economía del regalo basada en el pasatiempo y la ausencia de escasez económica en Internet.

Distribuciones de GNU/Linux en latinoamérica

Canaima (Venezuela)

Canaima es una distribución GNU/Linux venezolana basada en Debian GNU/Linux surgida como consecuencia del decreto presidencial N°. 3.390 sobre el uso de tecnologías libres en la Administración Pública Nacional (APN) venezolana, **promulgado por el presidente Hugo Chávez**. El 14 de marzo de 2011 en la Gaceta Oficial N.º 39.633 se establece como sistema operativo para las estaciones de trabajo de la APN



Figura 15 – Canaima GNU/Linux

Nova (Cuba)

Nova Distribución Cubana de GNU/Linux es una distribución de GNU/Linux basada en Gentoo Linux **desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas por estudiantes y profesores** y con la participación de miembros de otras instituciones, con razón de apoyar la migración del país a tecnologías de Software Libre y Código Abierto.



Figura 16 – Nova GNU/Linux

PluriOS (Bolivia)

PluriOS, es un sistema operativo; y una metadistribución Linux localizada para Bolivia, basada en Ubuntu, que busca ser fácil de utilizar, estable y segura. Es un proyecto de la empresa privada OpenIT.



Figura 17 – PluriOS GNU/Linux

EdulibreOS (Guatemala)

EdulibreOS es una distribución del sistema operativo GNU/Linux diseñado y construido pensando en los centros educativos de nivel primaria, básicos y diversificado, no solo para introducir a los niños al mundo de la computación y tecnología, sino que además brinda una gran cantidad de herramientas que servirán de apoyo en el desarrollo de las habilidades intelectuales y creativas de los usuarios. Originaria de Guatemala y basada en Ubuntu GNU/Linux desarrollada por Herberth Guzmán.



Figura 18 – EdulibreOS GNU/Linux

Huayra (Argentina)

Huayra GNU/Linux es el primer sistema operativo libre desarrollado por el Estado Nacional que incluye una selección de software ideal para el trabajo en clase y mucho más. Con un escritorio liviano y ágil, realiza un uso óptimo de recursos y es seguro, sin necesidad de antivirus.



Figura 19 – Huayra GNU/Linux

Capítulo 2

Aplicaciones Lugares Sistema



Computadora



Carpeta personal de hertux



Papelera



Mozilla Firefox



Visual Studio Code



Hablemos de Grooming



Plataforma Juana Manso

conectar igualdad



Ministerio
de Educación



Argentina

Conectando soberanía Tecnológica

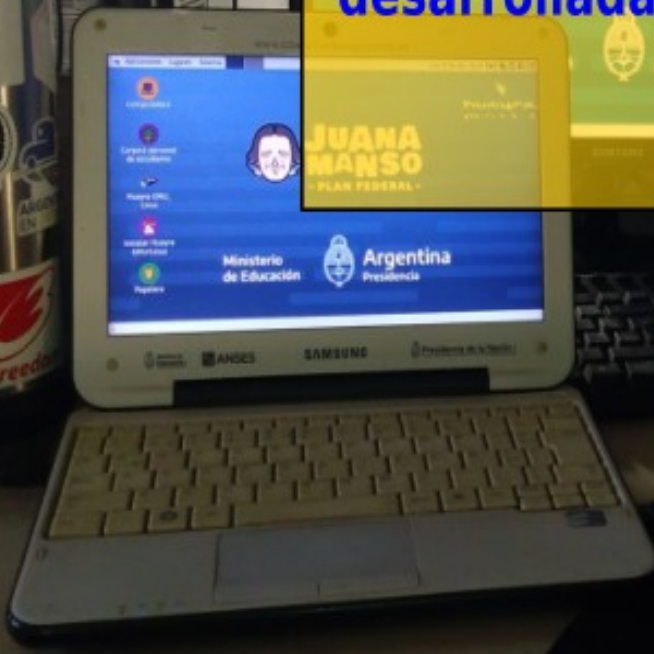
Huayra GNU/Linux es una distribución del sistema operativo GNU/Linux orientada al sistema educativo y desarrollada en Argentina por Educ.ar



Ministerio
de Educación



Argentina
Presidencia



Huayra. Conectando Soberanía Tecnológica

¿Que es Huayra GNU/Linux?

Huayra GNU/Linux es el primer sistema operativo libre desarrollado por el **Estado Nacional**. El sistema operativo es el programa que se carga apenas encendés tu computadora y gestiona el hardware del sistema para que las aplicaciones (o software) funcionen adecuadamente. Además te brinda un entorno de trabajo para que puedas utilizar la computadora. **Es puntualmente, el programa más importante de tu computadora.**

Que sea software libre permite que lo puedas **utilizar, copiar, modificar y compartir** con quienes quieras, sin tener que pagar nada y sin restricciones.

Hay muchos recursos educativos y aplicaciones incluidos en Huayra, que te permitirán usarlo tanto en la escuela como en cualquier otra actividad. Tiene aplicaciones para oficina, manejo de redes sociales, reproductores multimedia, agenda, calendario, avisos, internet y compatibilidad asegurada con servicios de streaming de películas o música.



Figura 20 - Sistema Operativo Huayra GNU/Linux

¿Cómo utilizar Huayra?

Huayra tiene todo lo que ya conoces de un entorno de trabajo basado en escritorio: íconos, ventanas, carpetas, menús con aplicaciones separados temáticamente, “papelera” para tirar los archivos que ya no te sirven, etc.

A poco de usarlo te vas a sentir “como en casa”, porque **el equipo de diseño de Huayra ha pensado cada detalle gráfico** para brindarte la mejor experiencia de usuario. Y aunque el diseño amalgama los elementos de una manera armónica, agradable y pensada en el usuario, **podés “tunear” tu escritorio** usando colores, wallpapers,

protectores de pantalla y muchos recursos gráficos que diseñamos y recopilamos para vos. Además tiene programas de diseño y edición para que elabores el material artístico y gráfico que tu imaginación te permita.

En la “**Carpeta personal del estudiante**” vas a encontrar más carpetas: **Descargas, Documentos, Escritorio, Imágenes, Música, Plantillas y Videos**, donde podrás almacenar tus archivos. Aunque también puedes crear todas las carpetas que necesites para ordenar todos tus documentos.

Desde el **menú Sistema** puedes acceder al **Centro de Control**, que te permite modificar la configuración de tu computadora, incluyendo, por ejemplo, cambiar la apariencia de las ventanas, la resolución de la pantalla y administrar todos los dispositivos de hardware.

¿Puedo usar Huayra en cualquier computadora?

Sí, puedes instalar y utilizar Huayra en cualquier computadora de escritorio o portátil, porque es libre, gratuito y compatible con el hardware de cualquier computadora. Inclusive de esas **máquinas más “viejitas”** que casi no usás porque te parece lenta.... instalale Huayra y te aseguramos que va a mejorar mucho su rendimiento.

También puedes correr Huayra desde un **pendrive**, sin tocar ni los datos ni los programas que tengas en tu computadora... probá Huayra todo lo que quieras desde allí y cuando te sientas seguro, instálalo definitivamente.



Figura 21 – Computadora portátil con Huayra GNU/Linux

¿Cómo apago Huayra?

Huayra te gustó, pero ya es hora de apagar la computadora y hacer otras cosas. Para eso deberás hacer clic en el **botón de apagar** en la esquina superior derecha del escritorio.

Luego de hacer clic, aparece una ventana solicitando que confirmes si querés apagar la computadora. Elegís “Apagar” y listo.

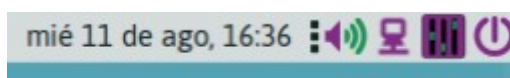


Figura 22 – Botón de apagar en la esquina superior derecha del escritorio

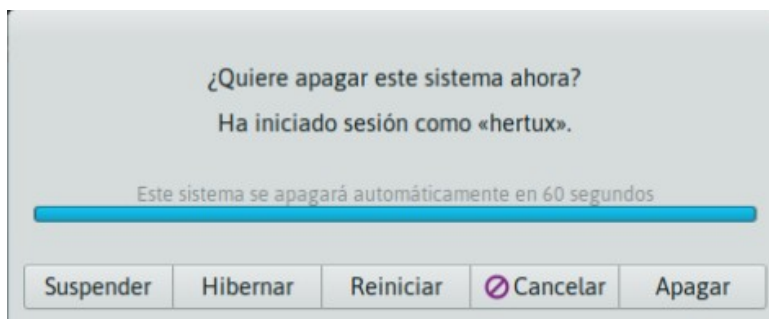


Figura 23 – Ventana de apagado del sistema

Bajar e instalar Huayra

Si tu computadora no tiene Huayra o querés actualizarla con la última versión, necesitas descargar la **imagen .iso**, crear un **pendrive de arranque** e **instalar el sistema**. Te mostramos a continuación paso a paso para que lo puedas hacer.

Generar pendrive de arranque

Ya sea que quieras instalar Huayra o utilizarlo en **modo live** (a prueba, sin instalarlo ni borrar datos o programas de tu computadora) necesitas generar un **pendrive de arranque** siguiendo los siguientes pasos.

Para empezar debemos descargar la **ISO** de Huayra 5 haciendo clic en el botón verde de la página de inicio de <https://huayra.educar.gob.ar/>.



Figura 24 – Página de inicio de Huayra

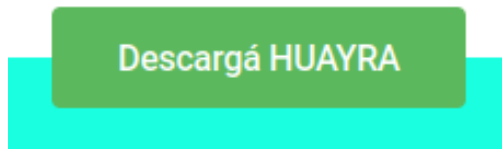


Figura 25 – Botón para descargar Huayra

También necesitamos un **pendrive** de al menos **4 Gb**.

Dentro de la iso descargada seleccionamos y abrimos la **carpeta “install”**. En esta carpeta encontramos la **app Rufus**, insertamos el pendrive y abrimos la aplicación.

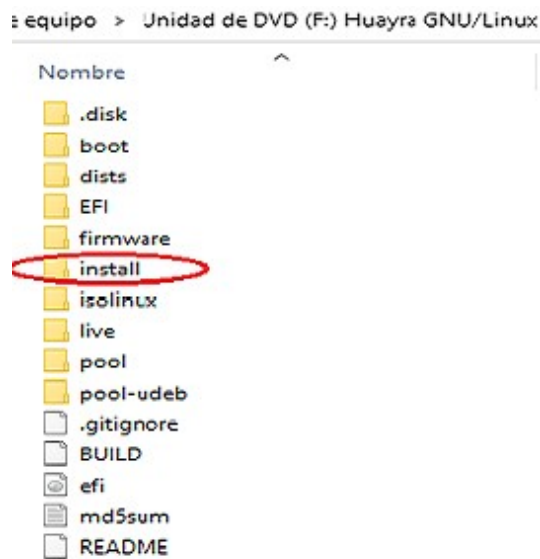


Figura 26 – Carpeta Install

Elegimos el dispositivo usb.

Seleccionamos la imagen que descargamos y hacemos clic en empezar.

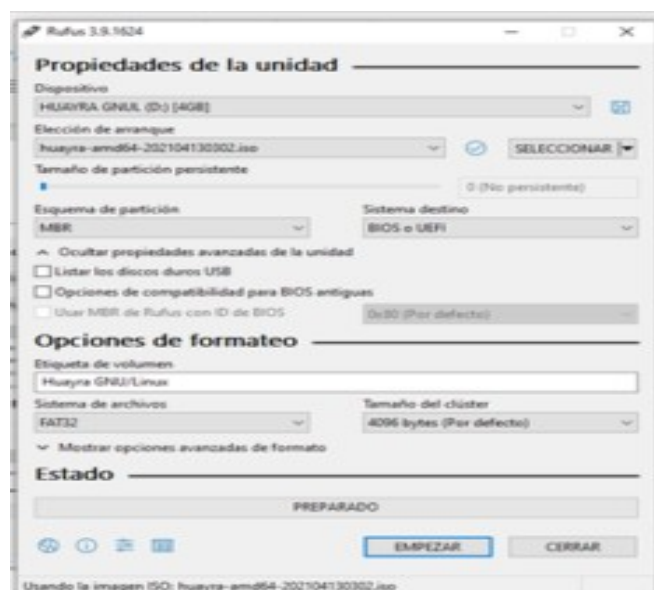


Figura 27 – Aplicación Rufus

Esperamos unos minutos hasta que se complete la barra de estado, cerramos **Rufus** y ¡listo! Ya **podes usar tu pendrive Huayra/GNU Linux**.

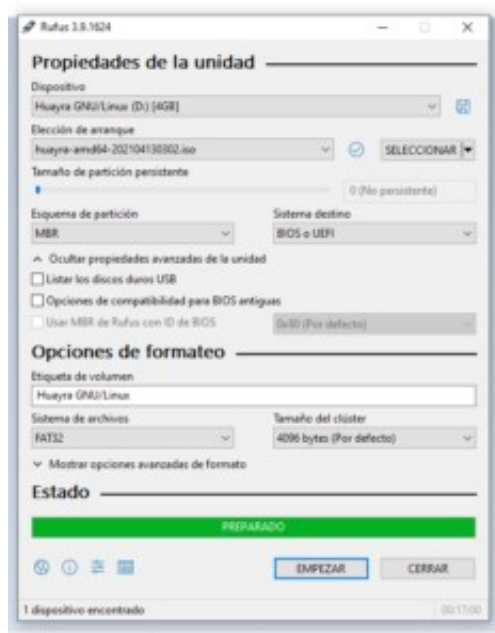


Figura 28 – Listo para usar pendrive con Huayra

Si ya tenés Huayra crear un pendrive booteable es muy fácil.

En Accesorios vas a encontrar **“Grabador de imágenes USB”**.

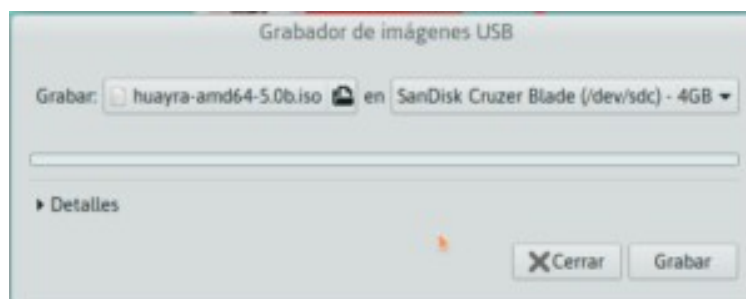


Figura 29 – Grabador de imágenes USB

Solo tenés que elegir el archivo .iso que descargaste y el dispositivo USB destino, y pulsar “grabar”.

Instalar Huayra 5 en 8 sencillos pasos

Una vez que hayas creado el **pendrive de arranque**, ya podrás instalar Huayra en tu computadora, siguiendo los siguientes pasos.

Preparando:

Insertá el pendrive, reiniciá el equipo y activá el **menú de inicio** o **boot menu**. Dependiendo del equipo, esto se puede hacer con las teclas **F7**, **F10** o **F11**.

Si no sabes cuál es la tecla del menú inicio, en la primera pantalla aparecen abajo las teclas para ingresar a **BIOS** y **boot menu**.

Una vez en el menú elegí “iniciar desde USB” (también puede aparecer el nombre de tu pendrive). En la pantalla de inicio elegí “**Inicio de Huayra en vivo (Live)**”. Con esto ya estás usando Huayra 5. Podés probarlo, usarlo como quieras o continuar con la instalación.

Instalación

1. En el escritorio hacé doble clic en el icono “**Instalar Huayra GNU/Linux**”.

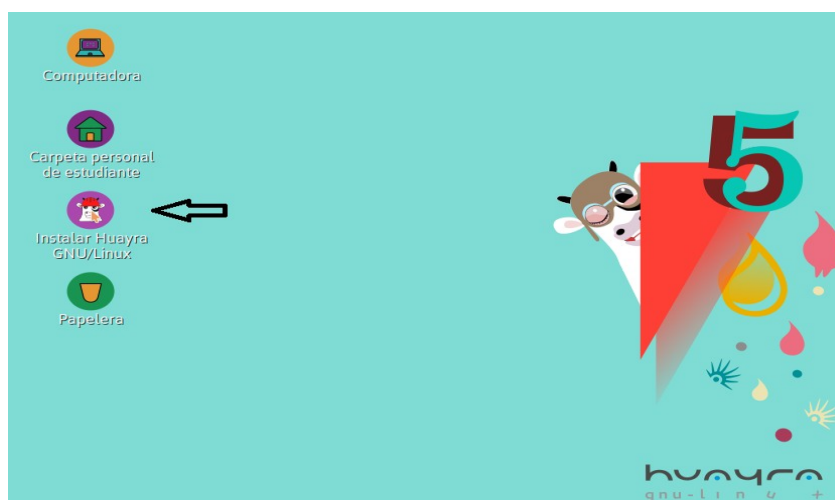


Figura 30 – Instalar Huayra GNU/Linux

2. Cuando inicia el instalador elegí el **idioma** y luego Siguiente.



Figura 31 – Elegir idioma

3. Seleccioná tu **ubicación** y luego Siguiente.

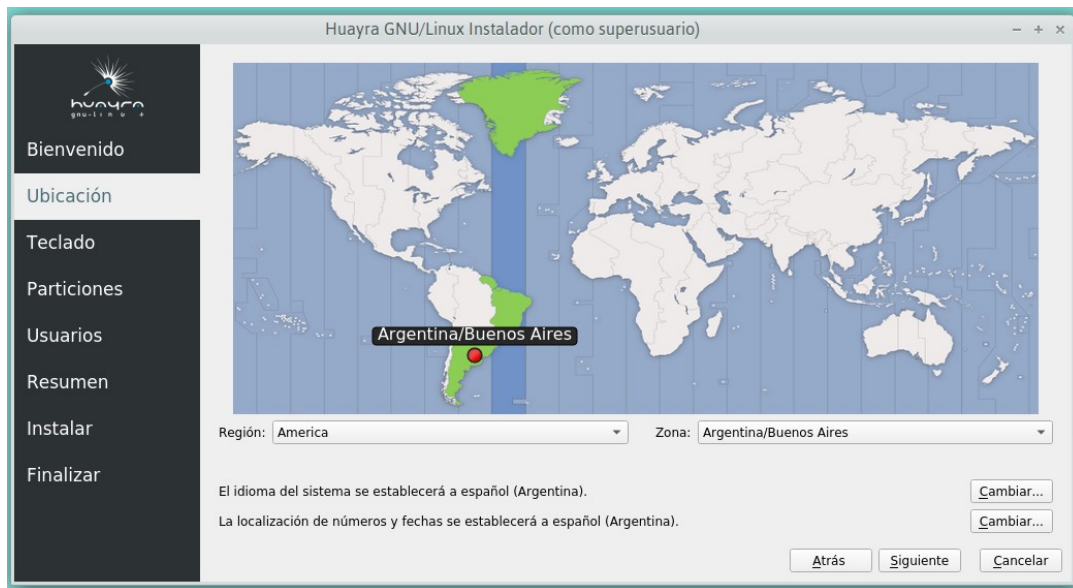


Figura 32 – Seleccionar ubicación

4. En la configuración de teclado seleccioná **“Spanish (Latin American)”**.

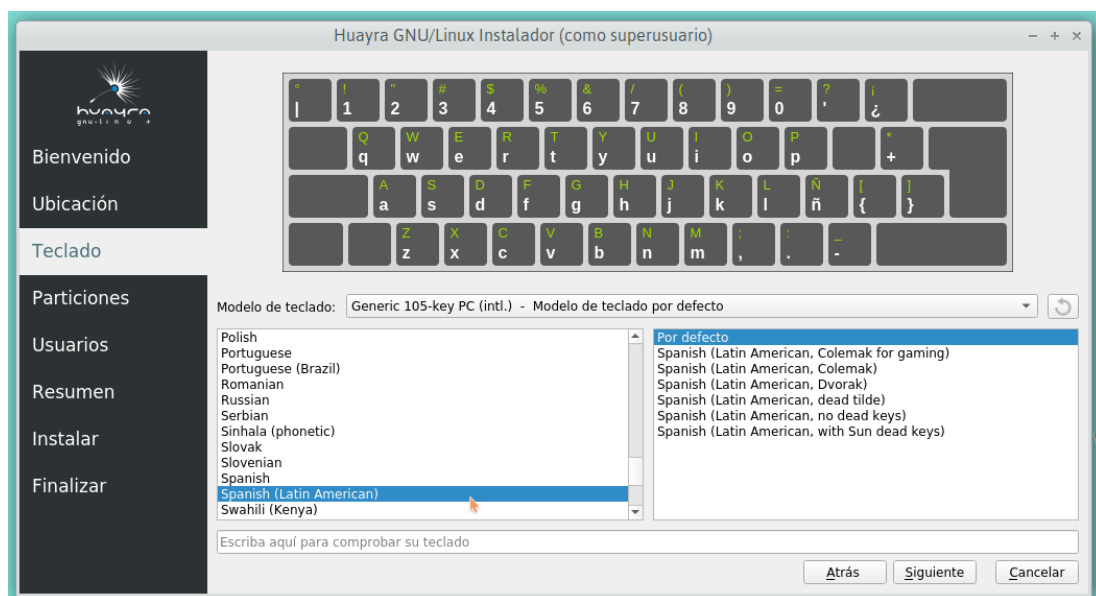


Figura 33 – Seleccionar teclado “Spanish (Latin American)”

5. Ahora debemos elegir dónde instalaremos Huayra 5.

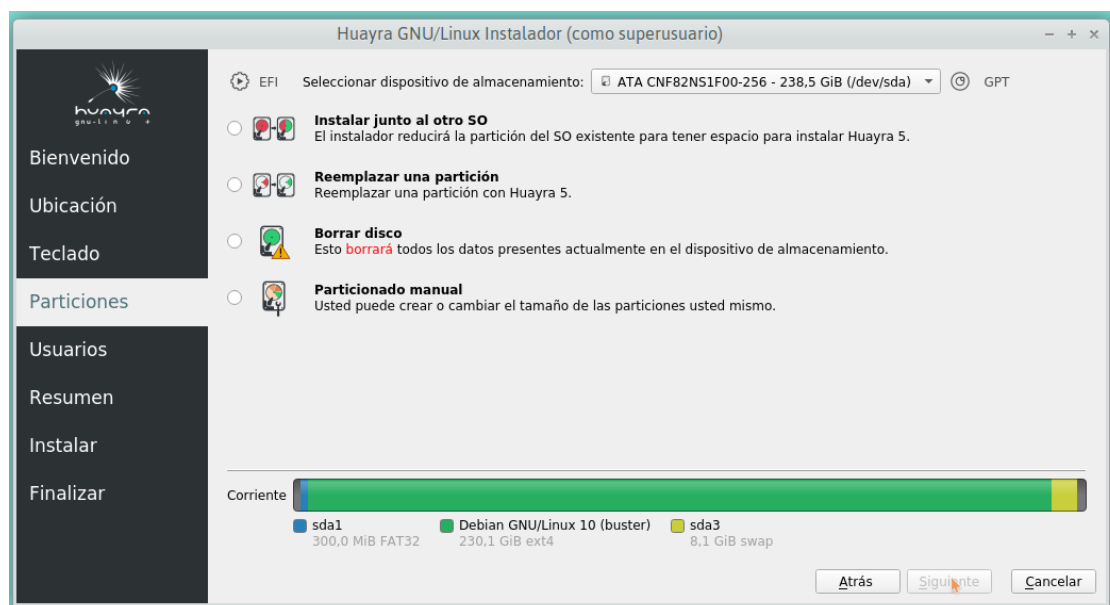


Figura 34 – Elegimos donde instalar Huayra

Podemos reemplazar una partición anterior de Linux, instalar junto a otro sistema operativo o elegir la opción: **“Borrar disco (recomendada)”**. Con esta opción el instalador va a crear todas las particiones necesarias para crear una **instalación “limpia”**.

6. Creá tu usuario y elegí una contraseña.

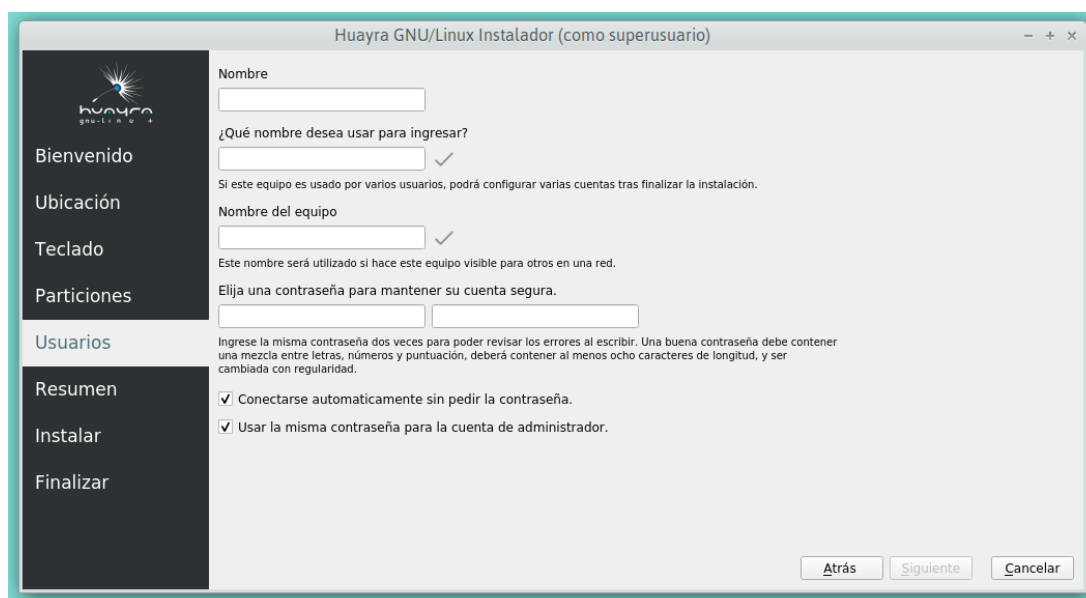


Figura 35 – Creamos usuario y contraseña

En “Resumen” aparecen todas la opciones que elegiste. Si todo está correcto presioná **Instalar**.

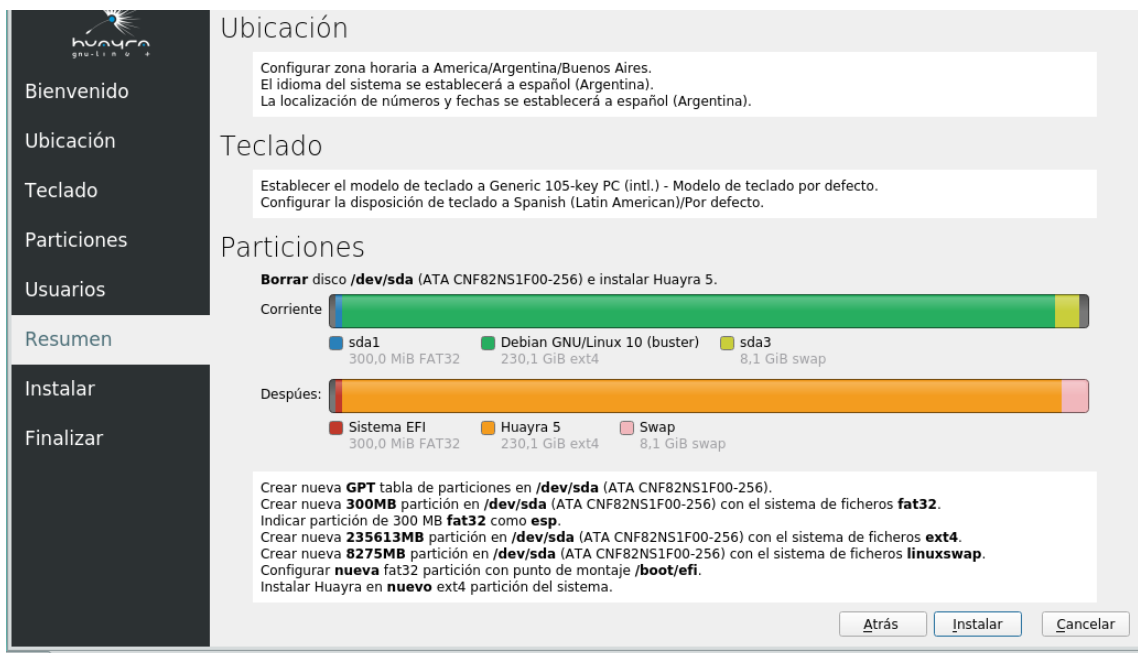


Figura 36 – Presionamos en Instalar

7. Comenzará el proceso de **instalación automáticamente**.

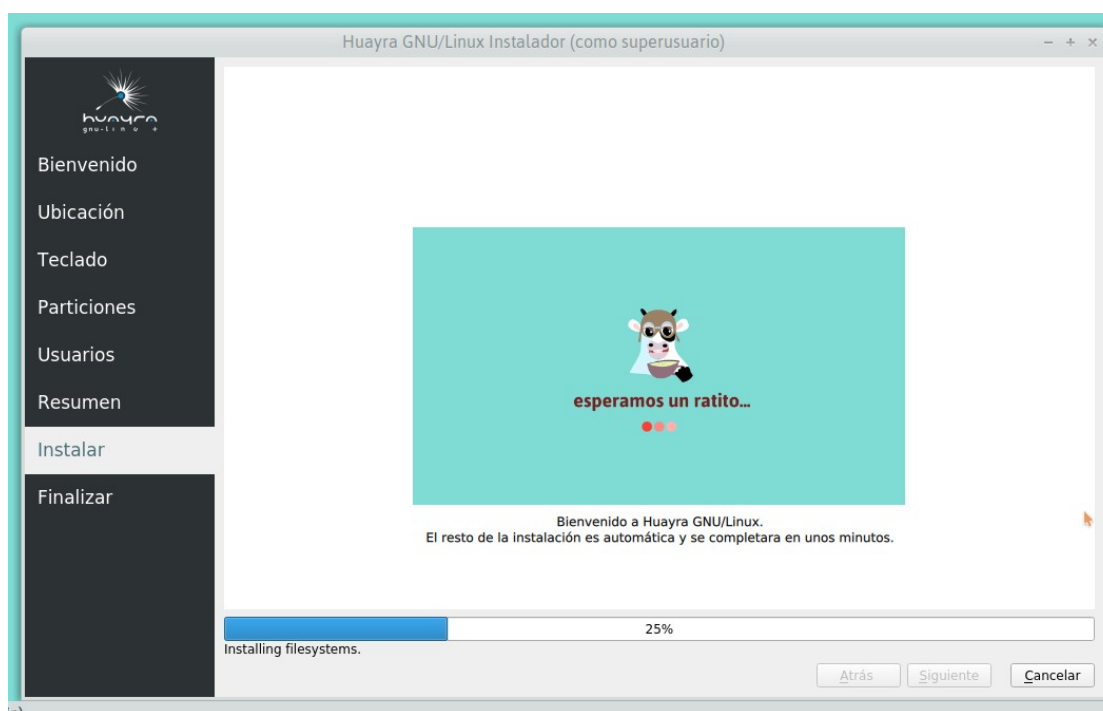


Figura 37 – Comienza el proceso de instalación

8. Después de unos minutos, aparecerá un mensaje que te avisará que Huayra 5 se ha instalado con éxito. **Reiniciá o pulsá “Hecho”**



Figura 38 – Instalación realizada con éxito

¡Listo! Ya podés usar **Huayra GNU/Linux** en tu equipo.

Huayra Primeros Pasos

Huayra Primeros Pasos es una **aplicación de Bienvenida** que aparece luego de **Iniciar Sesión**. La presentación animada (la cual podemos pausar, adelantar y retroceder a voluntad con los controles situados en la esquina inferior derecha) nos invita a realizar un recorrido por **Huayra 5**, exhibiendo las novedades de esta nueva versión. Está especialmente pensada para quienes nunca han usado un sistema **Linux / Huayra** y los acompaña, en sus primeros pasos.

En el marco de la misma presentación, nos introducimos en el concepto de **Recursos Educativos Abiertos (REA)**.

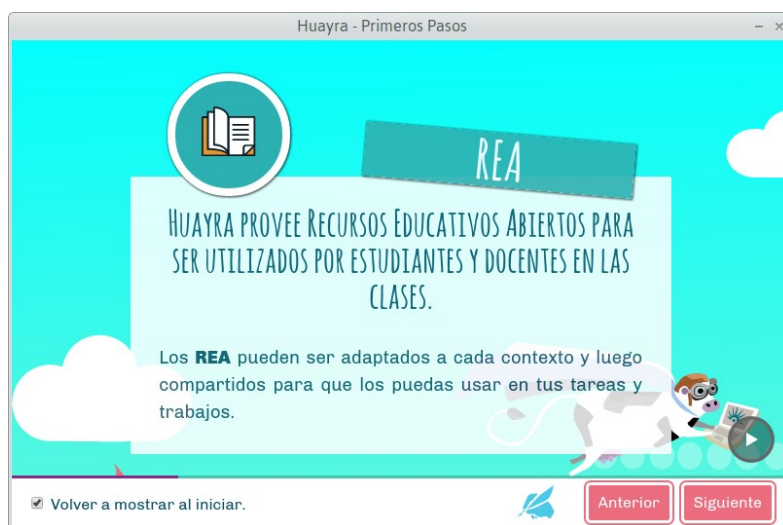


Figura 39 – Recursos Educativos Abiertos REA

Recursos Educativos Abiertos (REA): en términos generales, podemos definirlos como un conjunto de materiales y recursos con fines didácticos (enseñanza, aprendizaje, investigación), que han sido pensados, diseñados y/o curados especialmente para el **Plan Federal Juana Manso**. Los contenidos están en el dominio público o con licencias libres **Creative Commons** que facilitan y promueven su utilización y adaptación para el trabajo diario de enseñar y aprender, y/o para la generación de nuevos contenidos.

Finalizando el recorrido por **Primeros Pasos:** encontramos enlaces a varias redes con perfiles comunitarios de **Huayra Linux**.



Figura 40 – Huayra Redes

En la esquina inferior izquierda encontramos el control que muestra esta bienvenida cada vez que iniciamos sesión, la reproducción se encuentra activada por defecto, podemos elegir desactivarla haciendo clic sobre el cuadradito que se encuentra en a la izquierda de la leyenda “**Volver a mostrar al iniciar**”. Una vez que ha sido desactivada la opción, desaparece el tilde.



Figura 41 – Activar o desactivar tilde de inicio

Personalizar Huayra

Si ya tenés la última versión de Huayra instalada en tu computadora, podés personalizarla para que sea la herramienta que necesitas para estudiar o trabajar.

Creá tu propio usuario

Este paso permite personalizar tu computadora, pero también la hace más segura, ya que solo vos podrás acceder a tus datos. Cada vez que enciendas la computadora te va a pedir tus **credenciales (usuario y contraseña) de administrador**. La primera vez vas a poder usar credenciales generales que vienen precargadas con tu netbook (**usuario: estudiante, contraseña: estudiante**). Pero esto no es ni muy personal ni muy seguro.

Te proponemos dos cosas: Crear tu propio usuario y, **MUY importante**, cambiá la contraseña de administrador siguiendo estas instrucciones.

Desplegá el **menú “Aplicaciones”**, elegí la opción **“Herramientas del sistema”** y seleccioná **“Terminal de MATE”**. Esto abrirá una **“terminal”** donde podés escribir comandos del sistema operativo.

Allí escribí el comando **“su”** para **loguearte** y **apretá Enter**.

Ingresa la **contraseña actual** (que la primera vez será: **estudiante**).

Luego escribí el comando **“passwd”** y **apretá Enter**.

Ingresa la **contraseña nueva** que quieras, y **presioná Enter dos veces**.

Escribí el comando **“exit”** y **presioná Enter** para terminar.

Ya cambiaste la contraseña del usuario administrador y podés cerrar la terminal, haciendo clic en el botón de cerrar ventana o escribiendo **“exit”** y luego **presionando Enter**.

Es súper importante que recuerdes tus credenciales, para poder acceder a tu computadora cada vez que quieras.

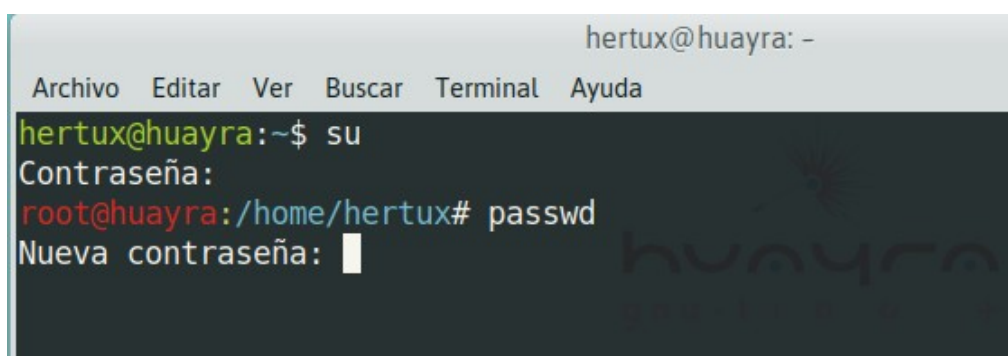


Figura 42 – Terminal de Huayra para cambiar contraseña

Te mostramos cómo crear un usuario

Es muy útil saber cómo crear usuarios en Huayra, ya que te permite compartir tu computadora con otras personas, sin que se mezclen sus programas, sus datos y manteniendo diferentes estilos de escritorio para cada uno.

Cada usuario ingresará a una sesión personalizada, por lo que tenemos que proveerle sus propias credenciales: nombre de usuario y contraseña.

Para crear un nuevo usuario en tu computadora:

Paso 1. Desplegá el menú “**Sistema**” haciendo clic sobre él.

Paso 2. Elegí el menú “**Administración**” y dentro del submenú selecciona “**Usuarios y grupos**”.



Figura 43 – Creando nuevo usuario

Paso 3. En la nueva ventana hacé clic en el botón “**+ Añadir**”.

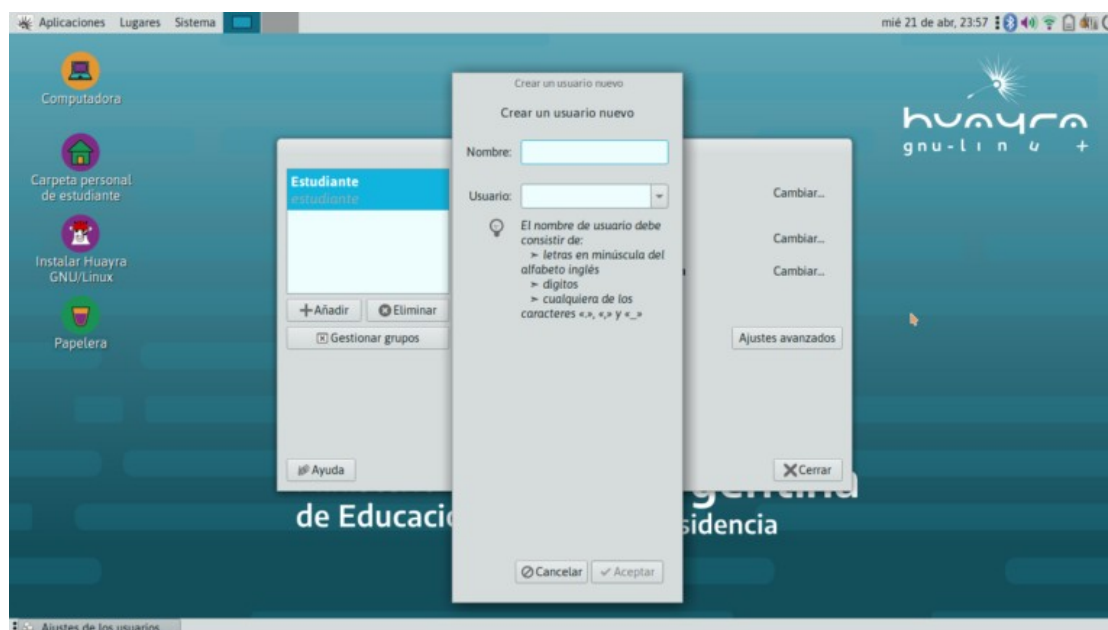


Figura 44 – Añadir nuevo usuario

Paso 4. En la nueva ventana **“Crear un usuario nuevo”** ingresá el nombre del nuevo usuario y hacé clic en **“Aceptar”**.

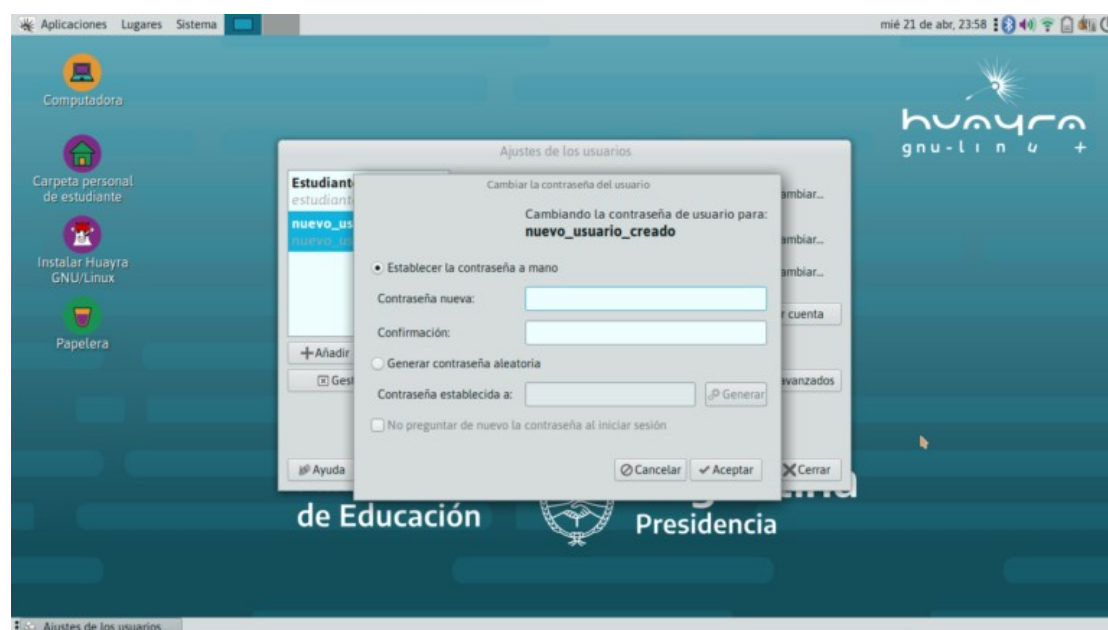


Figura 45 – Crear un usuario nuevo

Paso 5. Ingresá una nueva contraseña, repetila en **“Confirmación”** y hacé clic en **“Aceptar”**.

En caso de que estés creando una cuenta personal para vos, entonces mejor darle permisos de **“administrador”**, así podés agregar programas y ser el dueño de la computadora.



Figura 46 – Crear nueva contraseña

Para eso necesitamos un paso extra:

Paso 6. Donde dice **“Tipo de cuenta”** hacé clic en **“Cambiar...”**, elegí la opción **“Administrador”** y luego **“Aceptar”**.

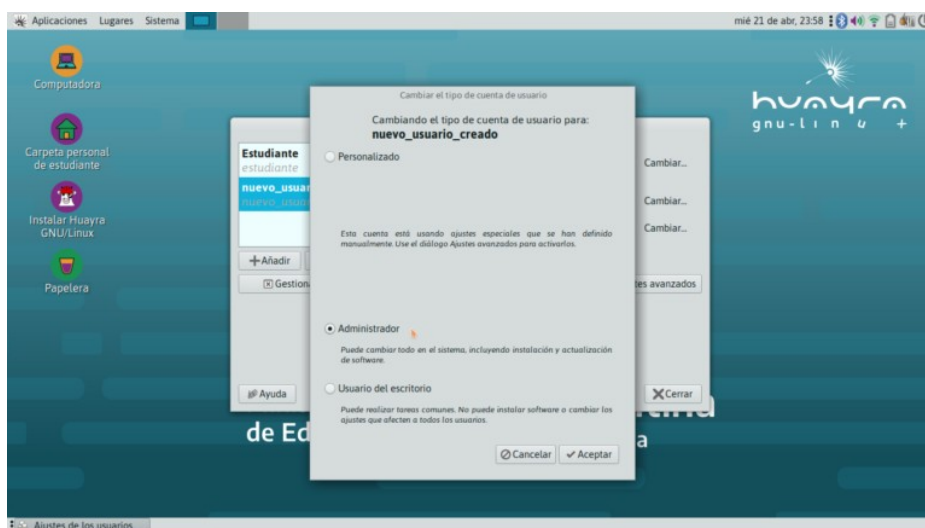


Figura 47 – Crear cuenta

Con eso ya has creado un usuario (común o con permisos de administrador) y ya podés **“Cerrar”** la ventana de administración de usuarios. ¡No te olvides la contraseña!

Escritorio

A continuación de la presentación de bienvenida **Huayra: Primeros Pasos** -que podemos cerrar haciendo clic en la «x» arriba a la derecha-, accedemos a la vista del **escritorio**. Una vez allí, tenemos cinco vías de acceso a diversos elementos del sistema operativo:

- **Computadora**
- **Carpeta Personal del Estudiante**
- **Papelera**
- **Hablemos de Grooming**
- **Recursos Educativos Abiertos (REA)**



Figura 48 - Entorno de escritorio



Computadora: desde este icono podemos acceder a los dispositivos físicos que están conectados (por ejemplo “sistema de archivos”) y a otros dispositivos que conectemos, tales como un *pendrive*, USB u otro dispositivo de almacenamiento externo. Aparecerá un nuevo ícono que lo representa y podremos interactuar con ellos, por ejemplo para copiar un archivo desde el disco interno a un *pendrive*.

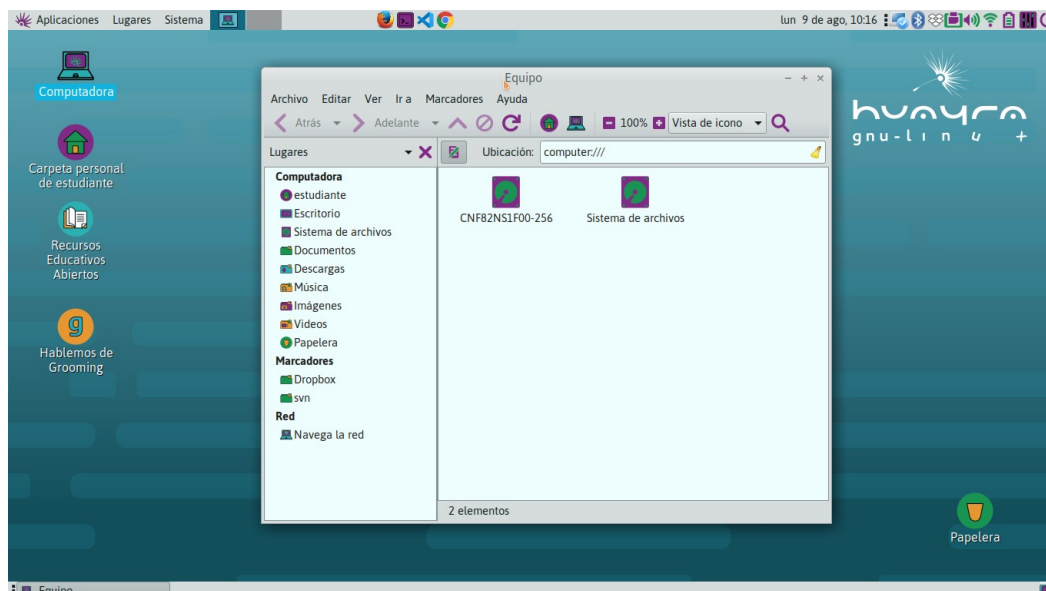


Figura 49 – Computadora

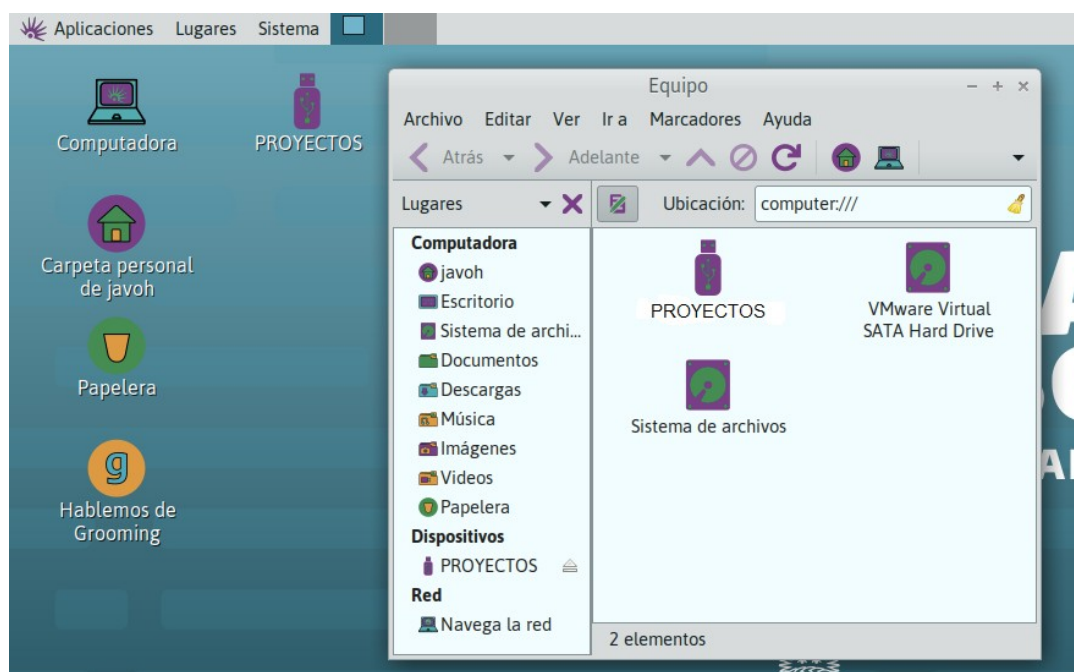


Figura 50 – Ventana con pendrive



Carpeta Personal del Estudiante: (en este caso denominada javoh): es una carpeta central a la hora de organizar nuestro trabajo. Contiene toda la información con la que vamos a interactuar y nos permite controlar las diferentes acciones relativas al tratamiento de la información: guardándola desde las aplicaciones, copiando recursos desde otros discos, "bajándola" desde internet, o borrándola.

Dentro de esta carpeta encontramos otras carpetas predeterminadas que nos permitirán ordenar lo que vamos cargando en nuestra computadora o aquellos trabajos y/o recursos que vamos generando con los diversos programas. Si bien no son carpetas obligatorias son realmente útiles y es recomendable usarlas. Vamos a ver que podemos crear dentro de cada carpeta nuevas carpetas, logrando una mejor organización de nuestros archivos (u de otras carpetas) de los diferentes proyectos, trabajos, etc. (lo cual facilita la localización).

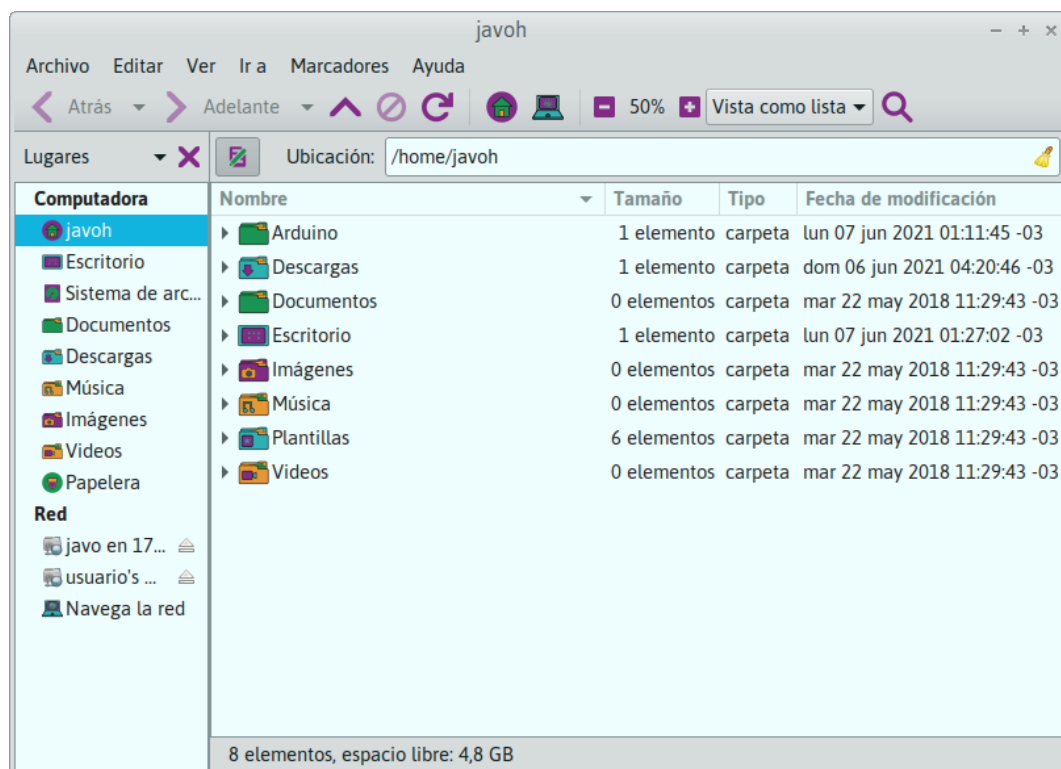


Figura 51 – Ventana carpeta personales



Carpeta Escritorio: es la que contiene los archivos y carpetas que ponemos en el propio Escritorio, y que abarca toda la pantalla. Todo lo que guardemos en la carpeta Escritorio, lo vamos a encontrar en ambos lugares.

Lo cierto es que por la propia organización de los discos de las computadoras, estos pueden contener solo dos tipos de elementos: archivos y carpetas. Y a su vez, dentro de cada carpeta, solamente otros archivos y/o carpetas.

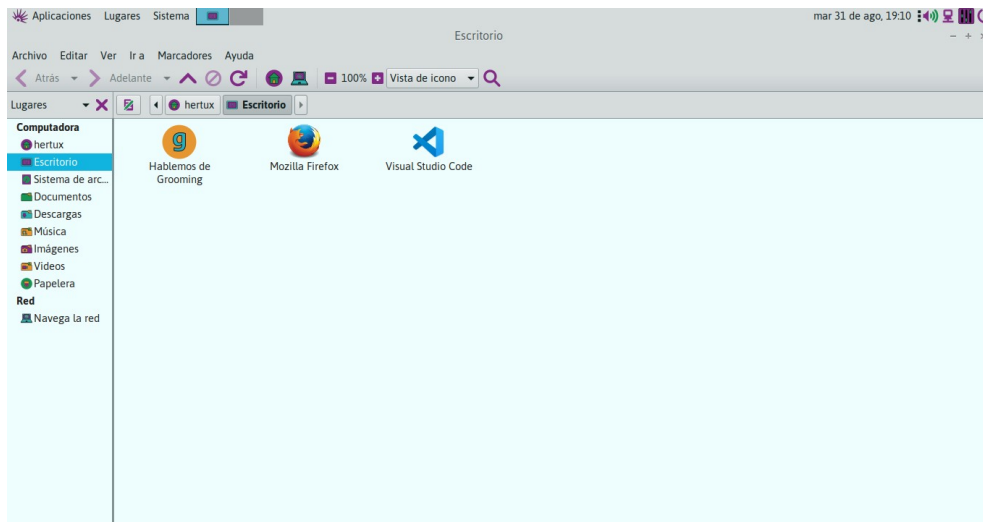


Figura 52 – Ventana carpeta escritorio



Papelera: aquí movemos aquellos archivos y/o carpetas completas que tenemos intención de borrar; debemos pensar este espacio como un paso de seguridad antes de borrar los archivos y/o carpetas definitivamente. Una vez en la papelera, podemos eliminar su contenido definitivamente o bien recuperarlo y restituirlo a su ubicación original, seleccionando el archivo (o carpeta) y luego el comando “restaurar”. Cabe aclarar que una vez eliminados definitivamente de la papelera, ya no se pueden volver a recuperar.

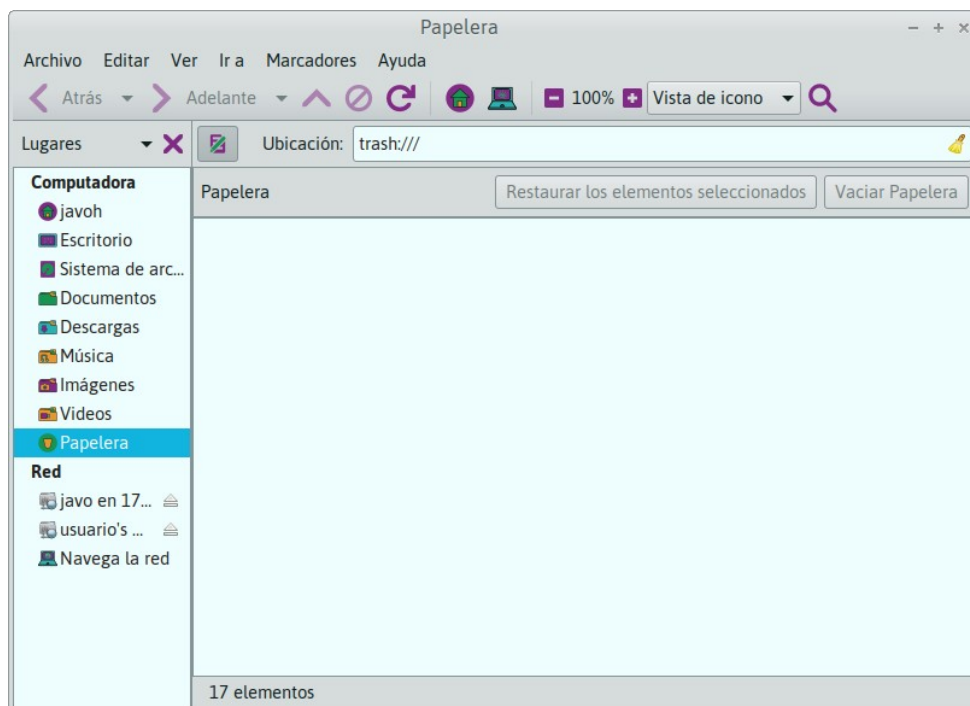


Figura 53 – Ventana Papelera



Hablemos de Grooming: por aquí tenemos un acceso directo e inmediato al sitio www.argentina.gob.ar/grooming, donde se encuentra la infraestructura online oficial de información y respuesta (podemos salir de esta pantalla con la tecla [ESC]). El grooming es una problemática actual.



Figura 54 – Grooming

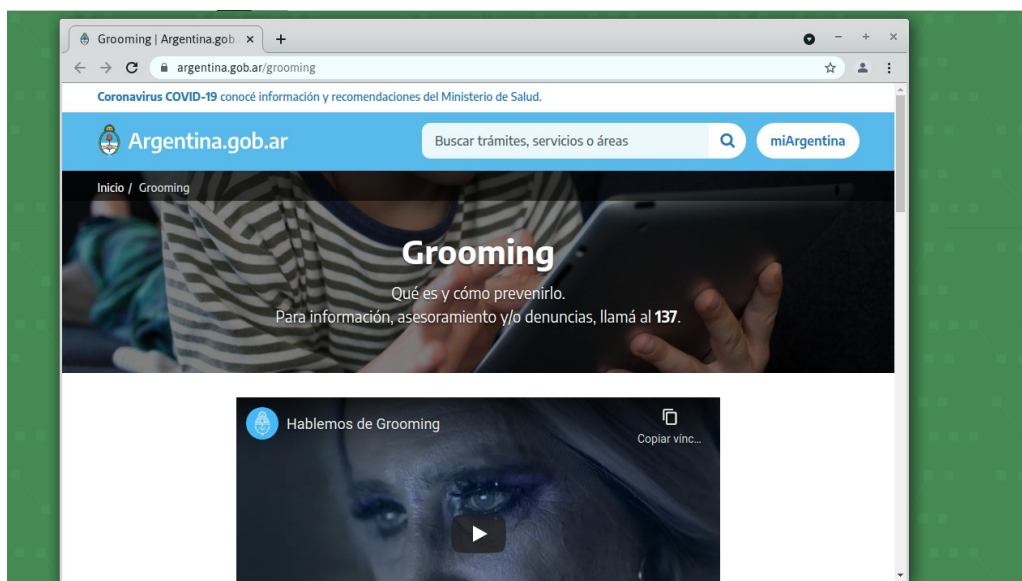


Figura 55 – Página sobre Grooming



Recursos Educativos Abiertos (REA): Huayra incluye **Recursos Educativos Abiertos** para ser utilizados en las clases, tareas y trabajos de

investigación por parte de estudiantes y docentes. Estos recursos pueden ser adaptados acorde a las necesidades de cada contexto y compartidos.



Figura 56 – Recursos Educativos Abiertos

Tipos de Escritorio

XFCE: Es un entorno de escritorio gráfico completo y liviano que se destaca por consumir poca RAM y recursos de CPU. La actual versión de Xfce es la 4.14 que fue liberada el 12 de agosto de 2019, en la cual destaca la migración de los componentes a GTK 3.

Otros cambios menores son las mejoras en el panel, posibilidad de elegir perfiles de colores para la pantalla, etc.

Gnome: Es un acrónimo de “GNU Network Object Model Environment”, es un entorno de escritorio más utilizados en Linux. En la mayoría de las distribuciones es el entorno de escritorio por defecto. GNOME Shell es la interfaz de usuario oficial del escritorio GNOME, desde su versión 3.0.

A partir de GNOME 3.8, se mantiene además un modo clásico para aquellos que prefieren una experiencia de escritorio tradicional (similar a GNOME 2).

KDE: Es un proyecto internacional de software libre, orientado específicamente a desarrollar un entorno de escritorio e infraestructura de desarrollo para los sistemas operativos GNU/Linux, Mac OSX e incluso, Windows.

Es un entorno de escritorio moderno, que ofrece un extraordinario soporte para hasta 75 idiomas diferentes, lo que ofrece a los usuarios un nivel de comprensión del entorno mucho más adaptado a su idioma.

La mayor compatibilidad que se han diseñado para Linux, ya que ofrece un nivel de adaptación a cambios tan sofisticado, que es considerado como uno de los entornos de escritorio menos predeterminados que existen actualmente.

Cinnamon: Es un fork de Gnome Shell, basado en Gnome 3. Tiene una apariencia minimalista pero bastante bonita y la funcionalidad de Gnome 2 mezclada con algunas cosas de Gnome 3 como el área de aplicaciones y escritorios ya bien conocida en Gnome Shell.

Mate: El entorno de escritorio MATE es la continuación de GNOME 2. Provee un entorno intuitivo y atractivo usando las metáforas tradicionales de Linux y otros sistemas operativos estilo Unix. Está disponible en los repositorios oficiales de varias distribuciones de Linux, incluyendo Arch Linux, Debian, Fedora, Ubuntu y openSUSE.

Unity (Lomiri): En abril de 2017 optaron por reenfocar el desarrollo de Ubuntu para la nube e IoT y abandonando sus esfuerzos de convergencia entre escritorio y móvil. El proyecto de Unity paso a manos de UBports. El 27 de febrero de 2020, UBports anunció que el cambio de nombre de Unity por Lomiri.

Antes de Abril de 2017 fue una interfaz de usuario creada para el entorno de escritorio GNOME, y desarrollado por Canonical para la distribución de Ubuntu. Su primer lanzamiento se realizó con la versión 10.10 de Ubuntu Netbook Remix. Fue diseñado con el propósito de aprovechar el espacio en pantallas pequeñas de los netbooks, especialmente el espacio vertical.

Personalizá tu escritorio

Huayra utiliza un entorno de escritorio llamado MATE, que te permite cambiar por completo la apariencia del escritorio, para que te sea más cómodo, útil y disfrutes trabajar en la computadora.

Yendo al menú “Sistema”, eligiendo la opción “Preferencias”, luego “Visualización y comportamiento” y finalmente “Apariencia”, vas a poder elegir entre todos los diferentes temas pre instalados o combinarlos para cambiar, entre otras cosas:

- El fondo de pantalla
- Los bordes de las ventanas
- Los íconos
- Los controles y barras de menú
- Los tipos de letra (fuentes) de las ventanas

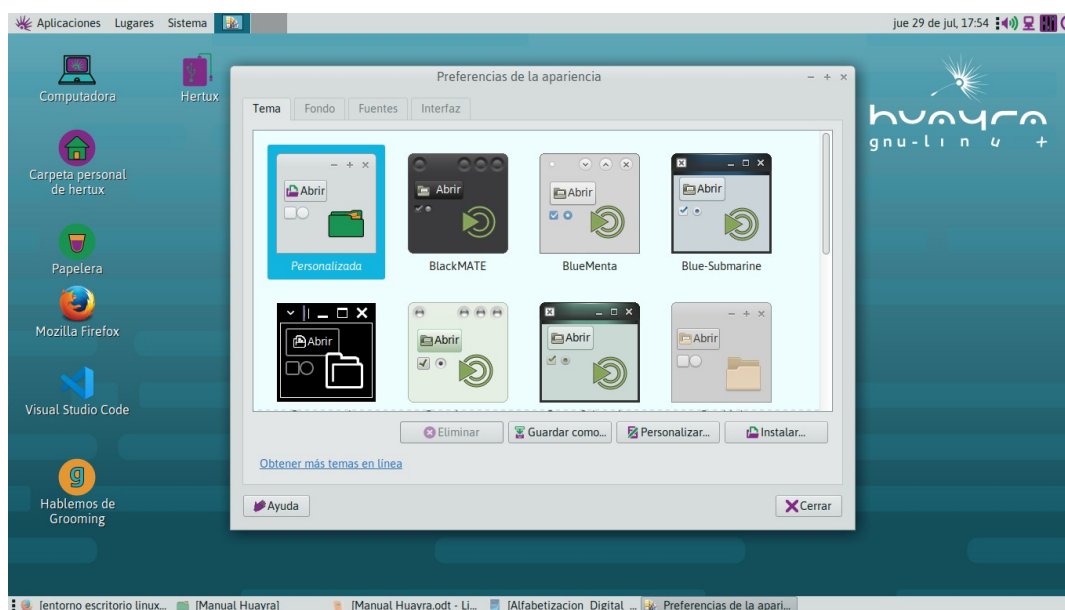


Figura 57 – Escritorio personalizado

Barra de Menús

Veremos los accesos habilitados mediante la barra superior que posibilitan ingresar a diversos comandos y menús de la computadora para la gestión y organización de la información.



Figura 58 – Barra de Menú

Miniaplicación Selector de áreas de trabajo: Con este ícono podés ver los Escritorios múltiples con los que cuenta Huayra. Por defecto vienen configurados 2, pero podés agregar todos los que quieras.



Figura 59 – Selector de áreas de trabajo

Panel superior lado Izquierdo

En la parte superior de la pantalla tenemos una barra de Menús, también llamada Panel, sobre el sector de la izquierda encontramos tres secciones.

Aplicaciones: Acá encontramos, separados por categorías, los programas y aplicaciones más útiles que tiene instalados nuestra computadora, con los que se pueden generar y/o editar trabajos en forma de nuevos archivos (a diferencia de otro tipo de programas, generalmente llamados Utilitarios, que sirven para controlar procesos o medir situaciones, como por ejemplo medir la velocidad de acceso a internet, comprimir o descomprimir archivos o carpetas, convertir formatos, etc).

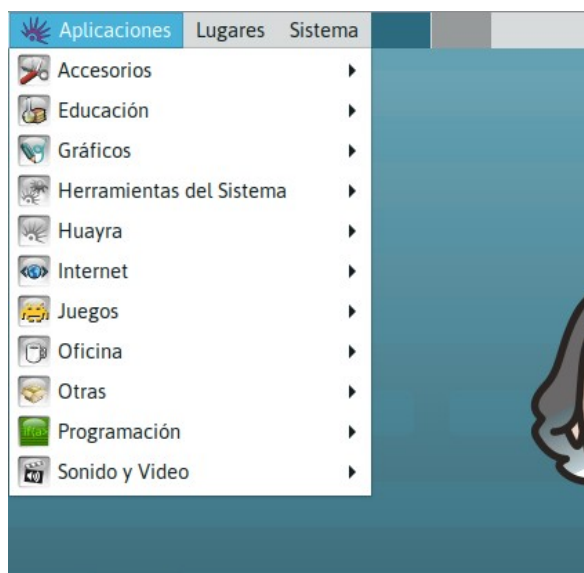


Figura 60 – Menú Aplicaciones

Lugares: En esta sección encontramos accesos directos a carpetas predeterminadas, conexiones y documentos usados recientemente. También podemos visualizar las Herramientas de Búsqueda, similar a un buscador de internet, pero que funciona para buscar recursos al interior de nuestra computadora (¡es increíble todo lo que se puede guardar en los discos hoy en día!).



Figura 61 – Menú Lugares

Sistema: Este menú incluye el acceso a configuraciones y preferencias que nos posibilitan ajustar y personalizar una herramienta tan poderosa como es una computadora actual. Al finalizar nos encontramos con el comando **Cerrar la Sesión** actual de nuestro Usuario.

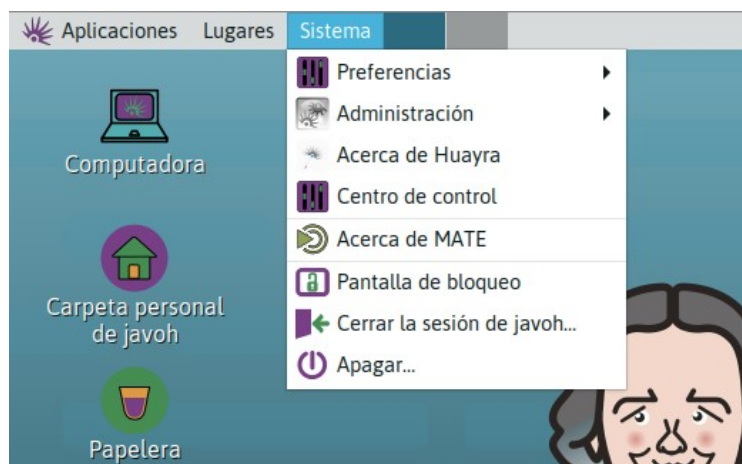


Figura 62 – Menú Sistemas

Panel superior lado Derecho

Y en la parte superior derecha tenemos:

jue 29 de jul, 18:18

Reloj y calendario: funciona como un menú, desplegando un calendario y su respectivo botón de edición.



Bluetooth: posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos. Con su característica 'B' geométrica, administra las conexiones inalámbricas de corto alcance a través de este estándar de conectividad.



Audio: para desplegar el control general de volumen de la computadora.



Red(es): para administrar las conexiones de wifi (si existiera una conexión de red cable, con puerto RJ45, también aparecería en este menú).



Centro de Control: un atajo específico desde donde tenemos acceso a todas las configuraciones de nuestro sistema: pantalla, impresoras, mouse, menús, apariencia, etc.



Batería: indica el nivel de batería de nuestro equipo.



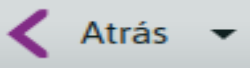
Apagado / encendido: despliega los controles para apagar, reiniciar, suspender o hibernar la computadora.

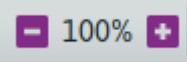
Barra de Herramientas

La barra de herramientas está abajo de la barra de menús y posee íconos representando funcionalidades de navegación o visualización.



Figura 63 – Barra de Herramientas

Elemento	Descripción
	Atrás: última lugar visitada. Flecha abajo: retroceder en el historial de lugares.
	Adelante: próximo lugar visitado. Flecha abajo: avanzar en el historial de lugares.
	Subir: abre carpeta contenedora

	Detener: Para la carga de un documento en caso que alguna visualización deba ser cancelada.
	Recargar: Recarga el documento actualmente visualizado: actualiza la visualización actual de un documento o carpeta.
	Carpeta personal: Abre su carpeta personal.
	Equipo: navega todos los discos, carpetas personales y remotas accesibles en esa computadora.
	Escala: (-) Disminuye / (+) Aumenta el zoom de la ventana.
	Visualización: Alterna la vista de la ventana entre iconos o lista.
	Buscar: localiza archivos y carpetas en esa computadora, por nombre o contenido.

Barra de Dirección

La Barra de Dirección contiene la dirección de la carpeta que está siendo visualizada en el momento. Esa dirección es como un camino para encontrarla. En la Figura 50 la carpeta HTML está almacenada dentro de la carpeta Videos.



Figura 64 – Barra de Dirección

Barra de Estado

Muestra información relacionada al/los elemento/s que tengamos seleccionados, así como el espacio libre del lugar actual.

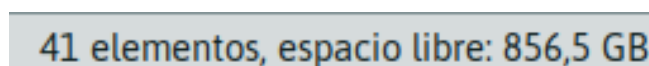


Figura 65 – Barra de Estado

Ventanas

La información y los archivos dentro de nuestra computadora los vamos a manejar y administrar con las ventanas. Cada ventana nos va a permitir ver el contenido de una carpeta y vamos a poder seleccionar distintas opciones (o caminos) para ver ese contenido, dependiendo de lo que queramos hacer

Vamos a acceder desde el ícono **Carpeta Personal de Estudiante** y a partir de allí exploraremos todas las posibilidades de acceso y visualización del contenido:

- **Área de contenido**
- **Ubicación**
- **Columna de Lugares**
- **Barra de Controles**
- **Menús**

Área del contenido de la carpeta que muestra: acá vamos a encontrar el contenido de la carpeta (o eventualmente, disco) que muestra la ventana, en este momento en particular. Allí, encontraremos archivos y/o carpetas. La forma en que los veamos y la cantidad de información que se pueda leer sobre cada uno de ellos la vamos a controlar con el resto de los elementos de la ventana.

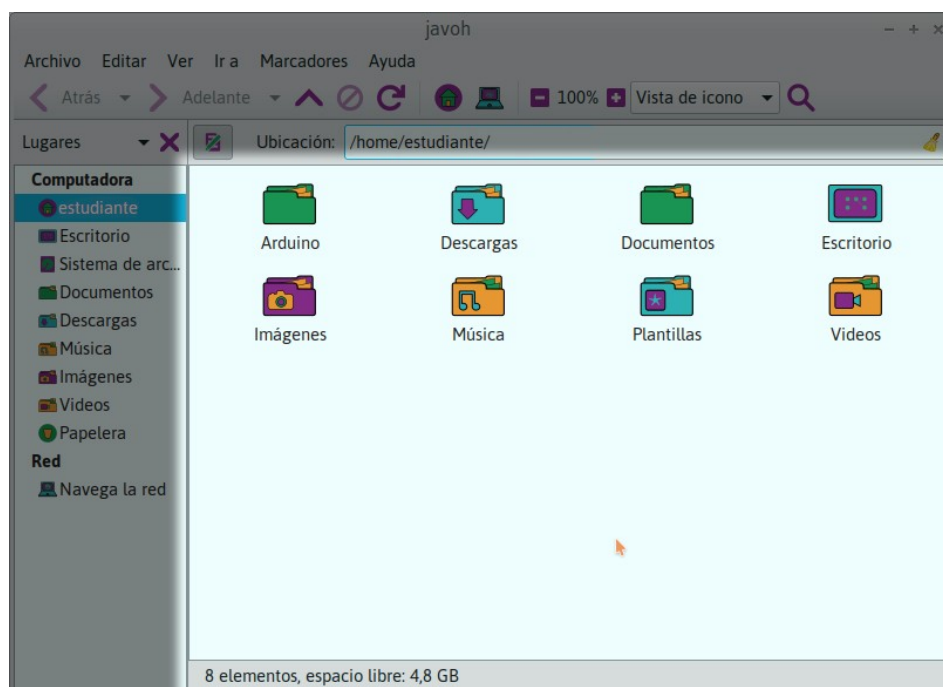


Figura 66 – Área de contenido

Ubicación: es una lista ordenada que nos muestra en cuál carpeta, dentro de cuáles carpetas, se encuentra la que está mostrando la ventana. Los archivos y carpetas forman una estructura en “**árbol**”: un camino de carpetas dentro de carpetas, cada una conteniendo, posiblemente -además-, archivos. Podemos visualizarla bajo dos modos de presentación: texto tradicional y botones concatenados; el botón que se sitúa a la izquierda posibilita realizar el paso de un modo a otro. En caso de encontrarse en “modo texto”, contamos con un ícono a la derecha que nos permite borrar el texto de la ubicación y poder tipear en ese campo el “árbol” de una nueva carpeta a la cual “ir”.

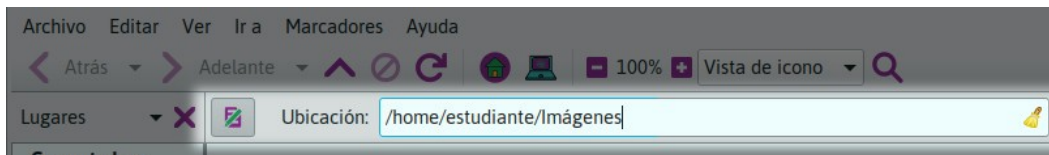


Figura 67 – Para colocar la ubicación

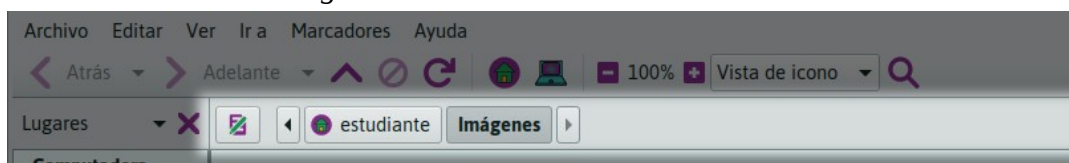


Figura 68 – Nos muestra la ubicación

Columna de Lugares: posibilita una alternativa al menú Lugares (anteriormente visto en el apartado Barra superior Izquierda). Es personalizable mediante marcadores, los cuales nos posibilitan crear accesos rápidos a nuestras carpetas más usadas (trabajos en desarrollo, materiales de consulta u otras carpetas que hayamos creado).

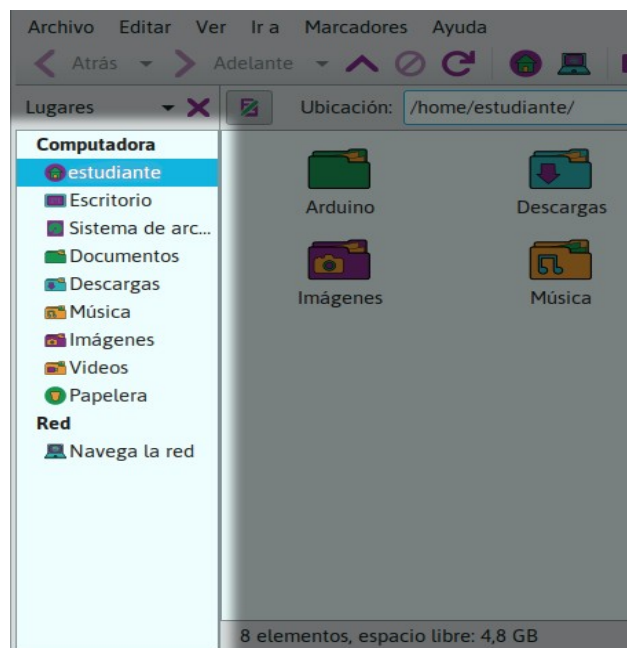


Figura 69 – Columna de lugares

Barra de Controles: se divide horizontalmente en dos partes, la primera, a la izquierda, dedicada a la navegación de las carpetas dentro de esta ventana en particular, similares a los navegadores de la web ("**retroceder**" a la carpeta anterior, "**subir**" a la carpeta que la contiene, "**recargar**" el contenido).

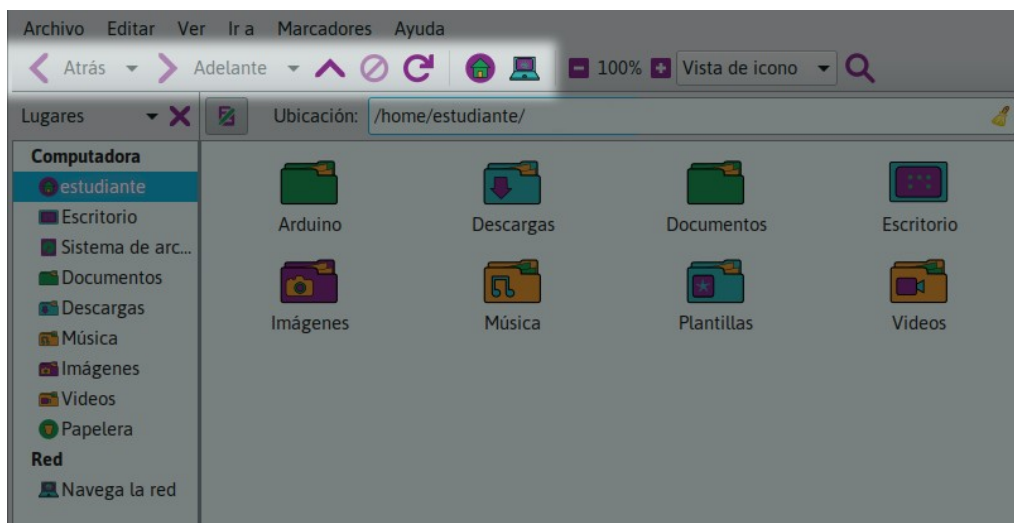


Figura 70 – Barra de controles

La segunda parte, a la derecha, nos permite cambiar la visualización del Área de Contenido de esa carpeta en particular: su tamaño, mediante el ícono de porcentaje o el modo de visualización de los archivos y/o carpetas (por iconos, como lista, con detalles en cada fila o compacta).

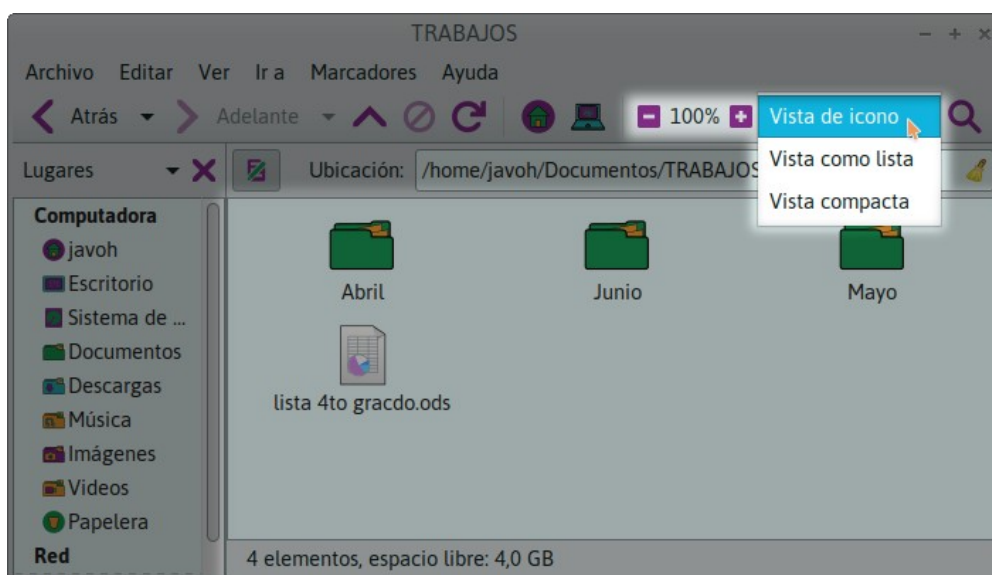


Figura 71 – Vista de ícono

Menús: acá encontramos las diversas opciones a las cuales podemos acceder para visualizar y trabajar con la información en una ventana. En cada menú podemos ver los atajos de teclado, casi todos basados en estándares (como "**Control-C/Control-V**" para

copiar y pegar, etc.) que nos posibilitan agilizar nuestro trabajo en la medida en que nos vayamos familiarizando.

Menú Archivo

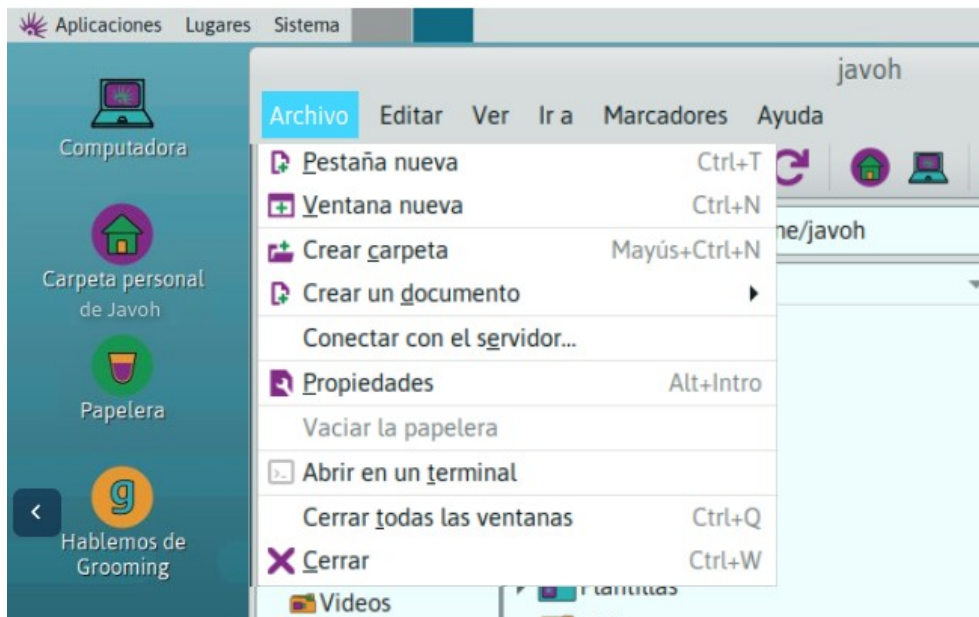


Figura 72 – Menú Archivo

Menú Editar

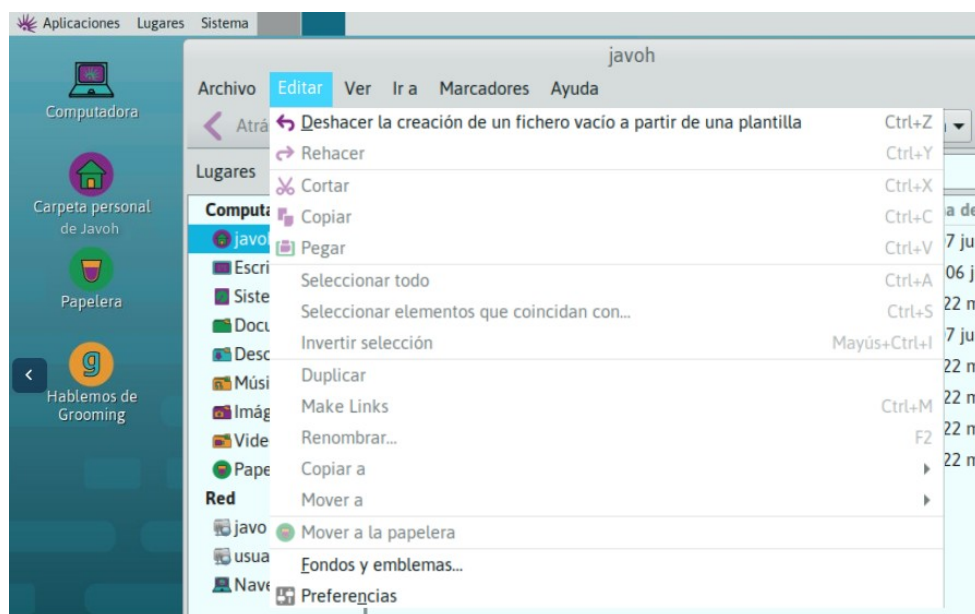


Figura 73 – Menú Editar

Menú Ver

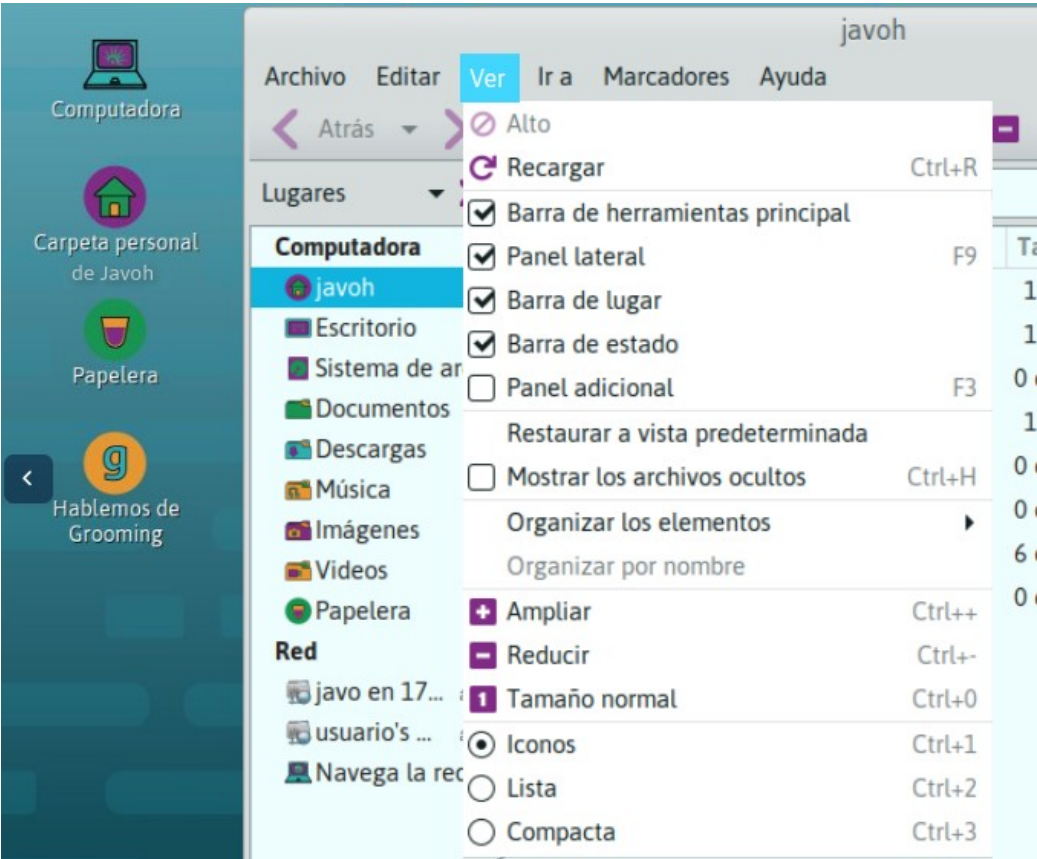


Figura 74 – Menú Ver

Menú Ir a

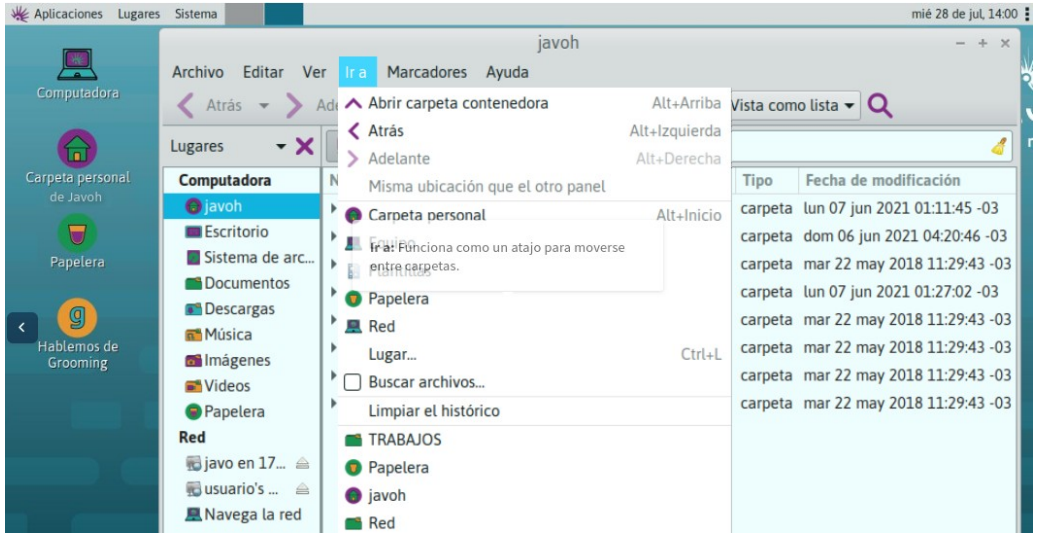


Figura 75 – Menú Ir a

Menú Marcadores

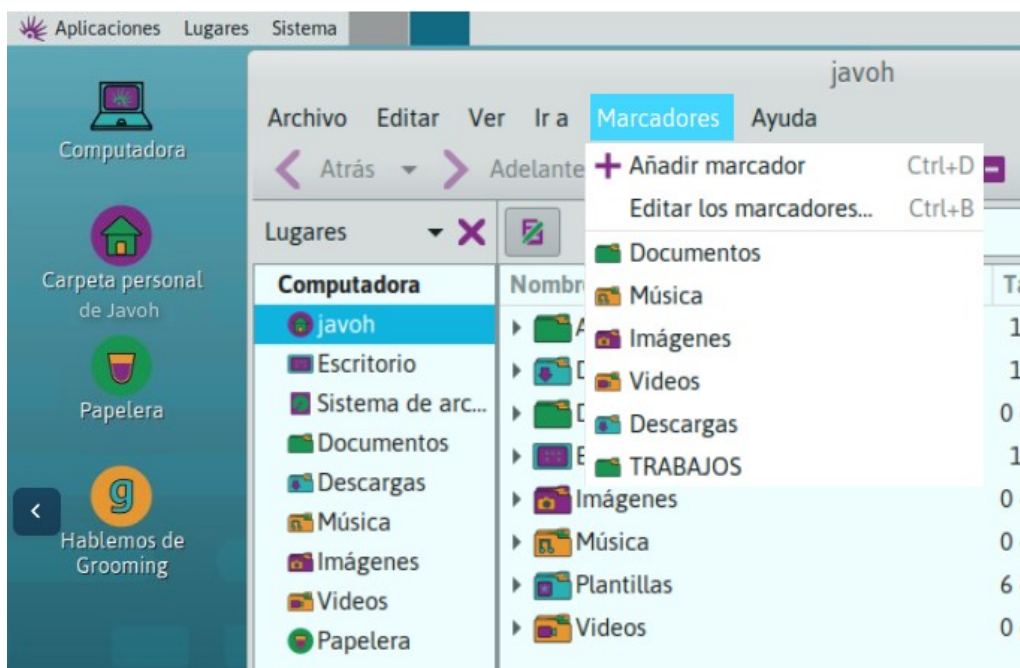


Figura 76 – Menú Marcadores

Menú Ayuda

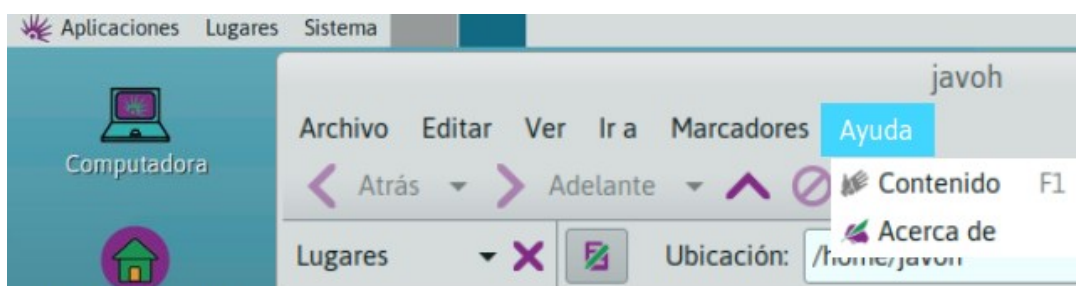
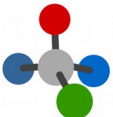
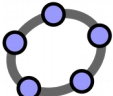
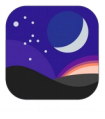


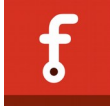
Figura 77 – Menú Ayuda

En el **panel o barra inferior** de la pantalla (inicialmente vacía) se irán “activando” diferentes “**botones**” (empezando desde la izquierda), conforme vayamos abriendo ventanas. Vamos a encontrar un “botón” para cada ventana abierta, con su nombre (o el comienzo del mismo si es muy largo). Esta visualización nos va a permitir cambiar de una a otra ventana con facilidad, simplemente haciendo clic sobre el “botón” que necesitamos/queremos maximizar (establecer un tamaño que se ajuste a la pantalla) o “**traer al frente**”. Esta funcionalidad aumenta su potencial en la medida que vayamos trabajando con más programas y/o ventanas en simultáneo.

Aplicaciones y recursos principales

El **Sistema Operativo Huayra** cuenta con muchísimas **aplicaciones y recursos educativos** ordenados en categorías según su utilidad. Algunas aplicaciones nos resultarán conocidas por haberlas visto y/o utilizado, otras novedosas y algunas otras pueden funcionar en reemplazo (en su versión *software libre*) de aquellas que utilizamos diariamente. Veamos algunas.

Aplicación	Descripción
	Avogadro es un editor molecular diseñado para su uso en química computacional, modelado molecular, bioinformática, ciencia de materiales, y otras áreas relacionadas.
	BKChem es un programa de dibujo especialmente diseñado para dibujar fórmulas químicas.
	Gchem3d Es un isualizador tridimensional de moléculas.
	GeoGebra es un software de matemáticas dinámicas libre para todas las áreas de las matemáticas escolares.
	KTurtle es un entorno educativo para aprender a programar.
	Pilas Bloques es una aplicación para aprender a programar, desarrollada especialmente para el aula.
	Stellarium es un programa que permite simular un planetario en ordenadores de escritorio, es software libre y está disponible para los principales sistemas operativos.
	Blender es un programa informático multiplataforma, dedicado especialmente al modelado, iluminación, renderizado, la animación y creación de gráficos tridimensionales.
	FreeCAD es una aplicación libre de diseño asistido por computadora en tres dimensiones, ingeniería asistida por computadora.

	Inkscape es un editor de gráficos vectoriales libre y de código abierto. Inkscape puede crear y editar diagramas, líneas, gráficos, logotipos, e ilustraciones complejas.
	LibreCAD es una aplicación informática de código libre de diseño asistido por computadora para diseño 2D.
	GIMP es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías.
	Sweet Home 3D es un editor CAD de ingeniería, arquitectura y construcción bajo licencia GNU General Public License para el diseño de los muebles de una vivienda en un plano 2D, y una vista previa en 3D.
	Synfig Studio es un editor de gráficos vectoriales y una herramienta libre de animación por computadora, diseñado para producir películas animadas con pocas personas y recursos.
	Arduino IDE es un programa de software de código abierto que permite a los usuarios escribir y cargar código en un entorno de trabajo en tiempo real.
	Fritzing es un programa libre de automatización de diseño electrónico que busca ayudar a diseñadores y artistas para que puedan pasar de prototipos a productos finales.
	Gambas3 es un lenguaje de programación libre derivado de BASIC. Se distribuye con licencia GNU GPL.
	Geany es un editor de texto pequeño y ligero de interfaz gráfica de usuario basado en Scintilla y bibliotecas gráficas GTK.
	Audacity es una aplicación informática multiplataforma libre que se puede usar para grabación y edición de audio.
	Cheese es una aplicación que utiliza la webcam para tomar fotografías y vídeos, aplicando efectos especiales divertidos
	Mixxx es una aplicación de software libre para disc jockeys que permite hacer mezclas.

	mpv Media Player es un software de reproducción de medios gratuito y de código abierto
	OpenShot Video Editor es un software de edición de vídeo no lineal multiplataforma de Software Libre.
	Pencil2D es un software de animación 2D gratuito y de código abierto. Se publica bajo la Licencia Pública General GNU y utiliza el framework Qt.
	VLC media player es un reproductor y framework multimedia, libre y de código abierto desarrollado por el proyecto VideoLAN.
	Vokoscreen , un programa sencillo para grabar vídeos de tu escritorio
	Babiloo es un diccionario y traductor gratuito de código abierto, de múltiples idiomas.
	Calibre es un gestor y organizador de libros electrónicos libre, que permite la conversión de numerosos formatos de archivos para libros electrónicos.
	LibreOffice Base es un sistema de gestión de bases de datos relacionales gratuito y de código abierto que forma parte de la suite ofimática LibreOffice.
	LibreOffice Calc es la hoja de cálculo del paquete de software LibreOffice y es una bifurcación de OpenOffice.org Calc.
	LibreOffice Draw es un editor de gráficos vectoriales y herramienta de diagramación, similar a Microsoft Visio.
	LibreOffice Impress es el programa de presentación del paquete de oficina LibreOffice, semejante a Microsoft Power Point.
	LibreOffice Math es el editor de fórmulas de la suite <i>LibreOffice</i> .
	LibreOffice Writer es el componente procesador de texto de código abierto del paquete de software LibreOffice y es una bifurcación de OpenOffice.org

Aplicaciones más utilizadas

Navegador Web

El **navegador web** es una aplicación que nos permite ver la información contenida en un sitio web (conjunto de información que se encuentra en una dirección determinada de internet), permitiéndonos interactuar con su contenido. Cuando abrimos por primera vez el **navegador Mozilla Firefox** encontraremos precargadas las páginas web del **Plan Federal Juana Manso** y del **portal Educ.ar**.

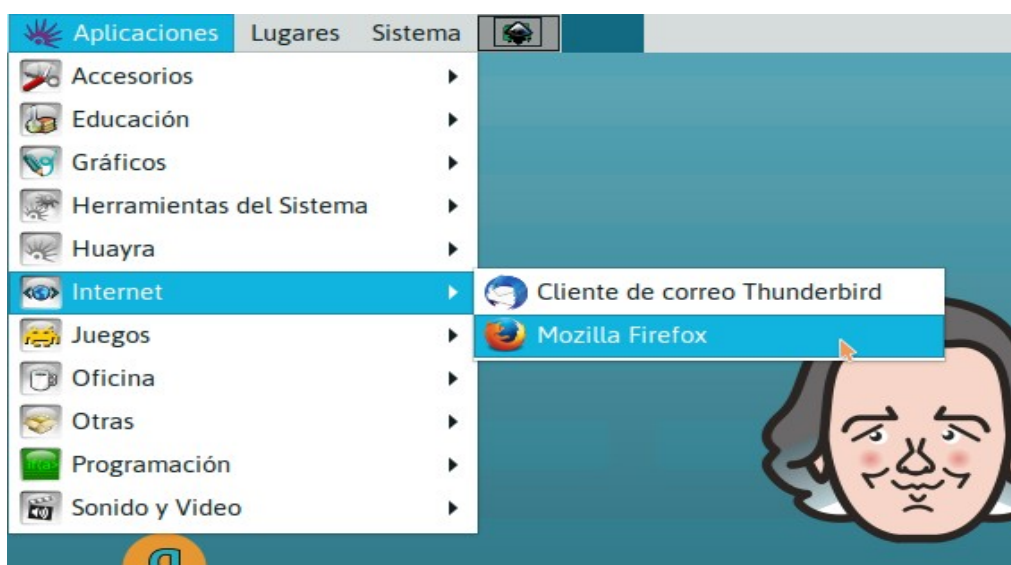


Figura 78 – Navegador Web



Figura 79 – Navegador Mozilla Firefox

Ofimática

LibreOffice: vas a poder producir y editar documentos en formatos de estándares abiertos (.odt, .ods, .odp, etc.), y también los que tengas o necesites compartir en formatos privativos (como .docx, .xlsx, .pptx, etc.).



Figura 80 – Libreoffice

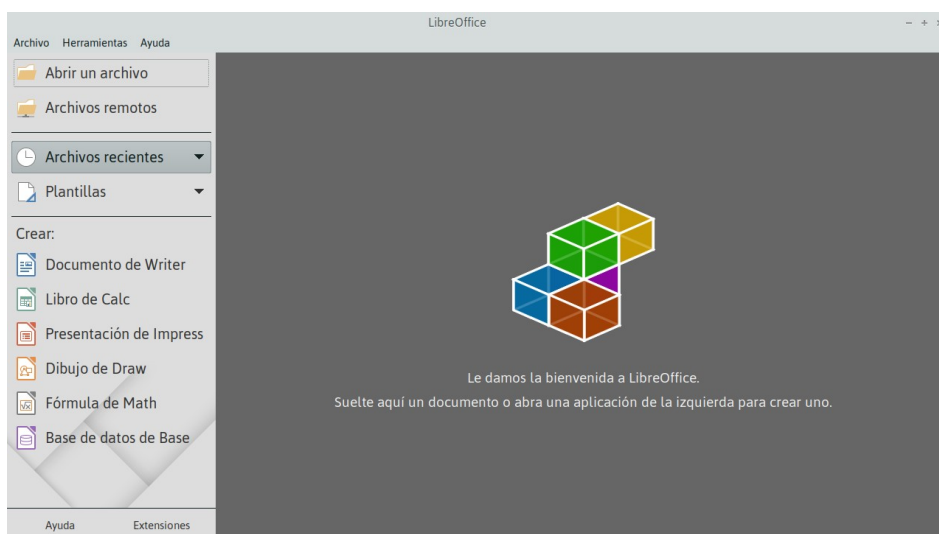


Figura 81 – Pantalla de ingreso a Libreoffice

Libreoffice Writer es el **procesador de textos** del **paquete de software LibreOffice**, que sirve para crear, redactar y modificar documentos de texto. Permite cambiar tipografía, poner imágenes, etc.

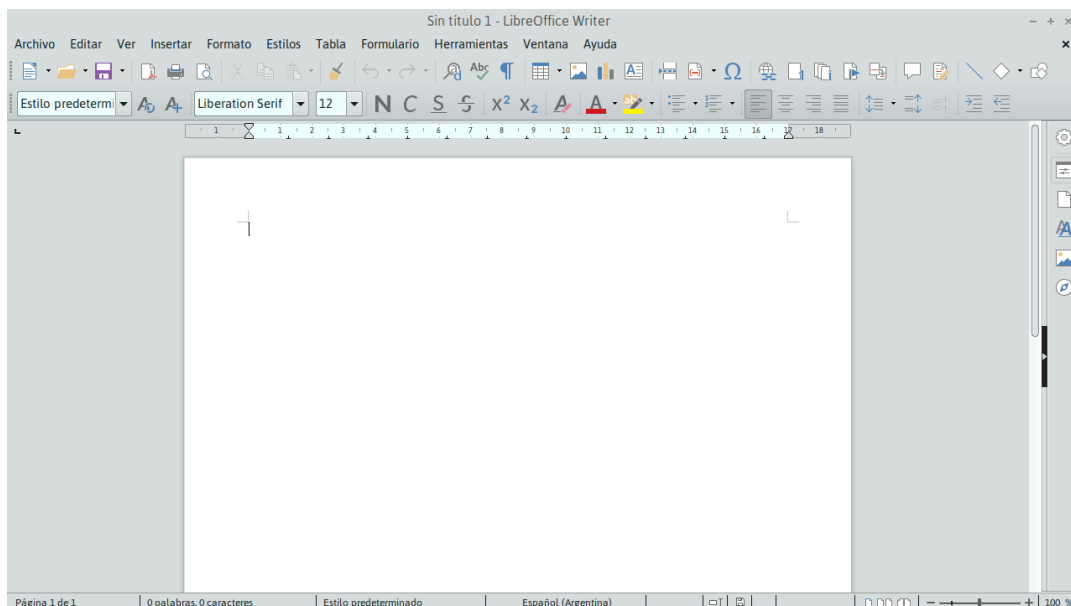


Figura 82 – Libreoffice Writer

LibreOffice Calc es la **hoja de cálculo** del **paquete de software LibreOffice**, nos permite representar con gráficos, organizar y procesar todos los datos, cuantitativos y cualitativos, que necesites, incluyendo poderosas herramientas matemáticas y lógicas a tu disposición.

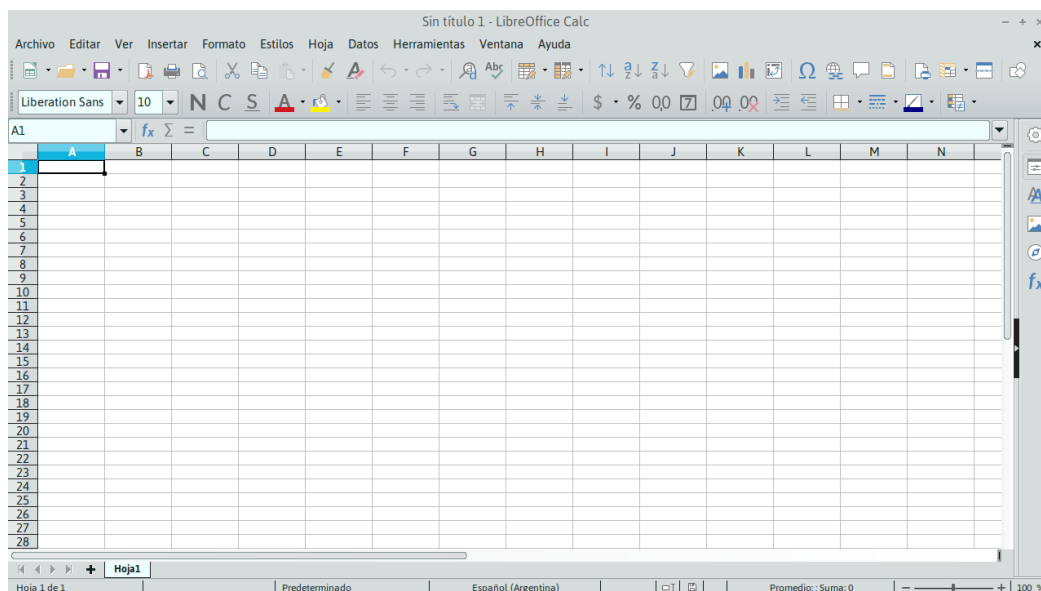


Figura 83 – Libreoffice Calc

LibreOffice Impress es el **programa de presentación** del **paquete de software LibreOffice**, ideal para presentar trabajos en un formato atractivo y con posibilidad de

incluir recursos en diversos formatos. Una forma novedosa de comunicar las propuestas y los contenidos que necesites; permite integrar lo realizado con Writer y Calc.

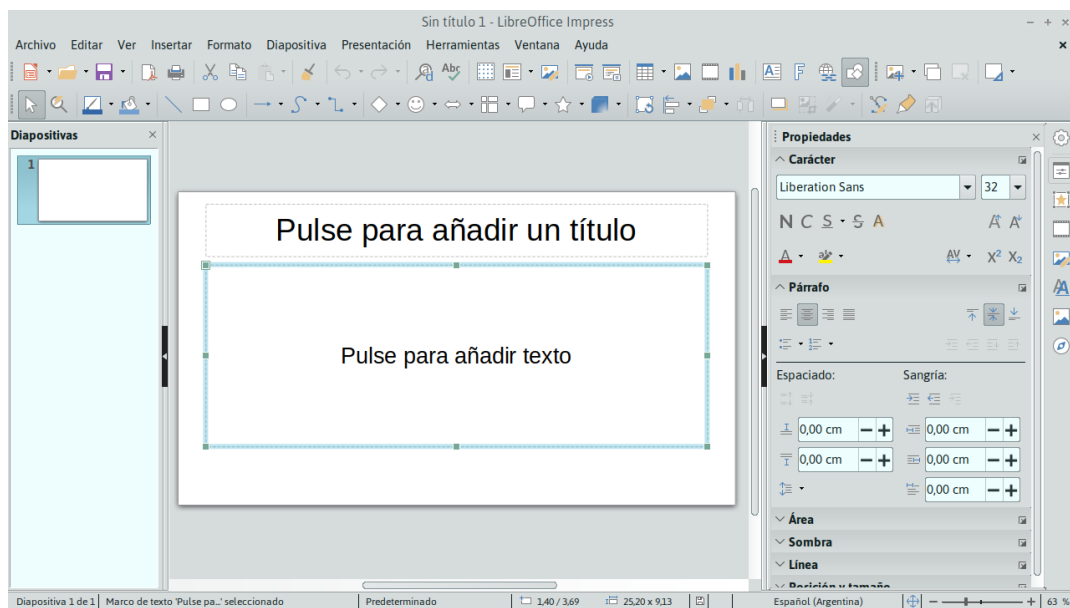


Figura 84 – Libreoffice Impress

Multimedia

Audacity: es un software de **edición de audio y grabación de sonido**. Posibilita la grabación de audio desde múltiples fuentes. Permite trabajar con efectos de sonido, sonido ambiente, música, voz (por ejemplo lecturas de cuentos), etc. Es compatible con la totalidad de los formatos de archivos de audio más utilizados.



Figura 85 – Audacity

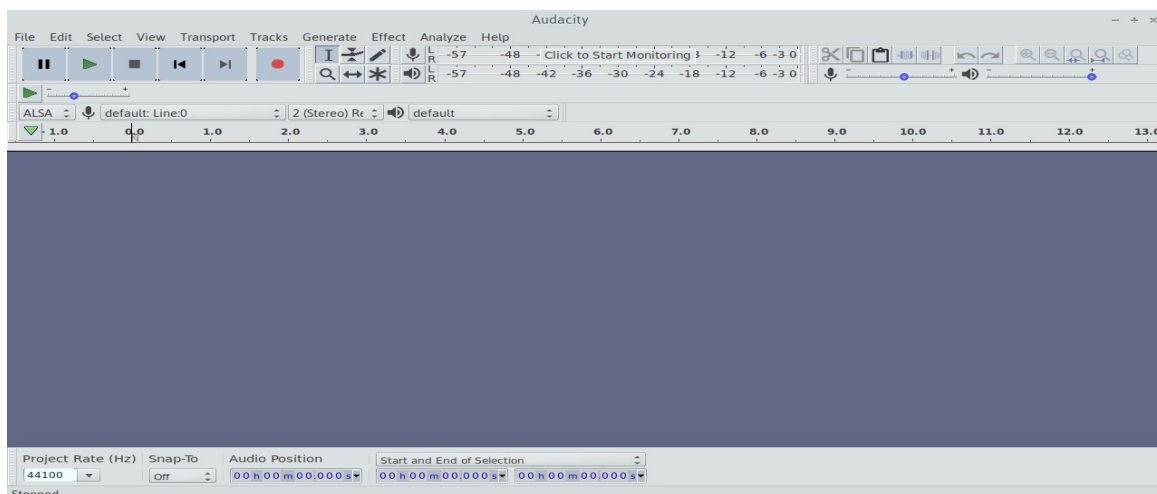


Figura 86 – Pantalla de Audacity

OpenShot: es un *software de edición de video*. Es ideal para darle profesionalismo a los videos capturados con cámaras o celulares, pudiendo incluir efectos, modificar tiempos de filmación y/o defectos de grabación.

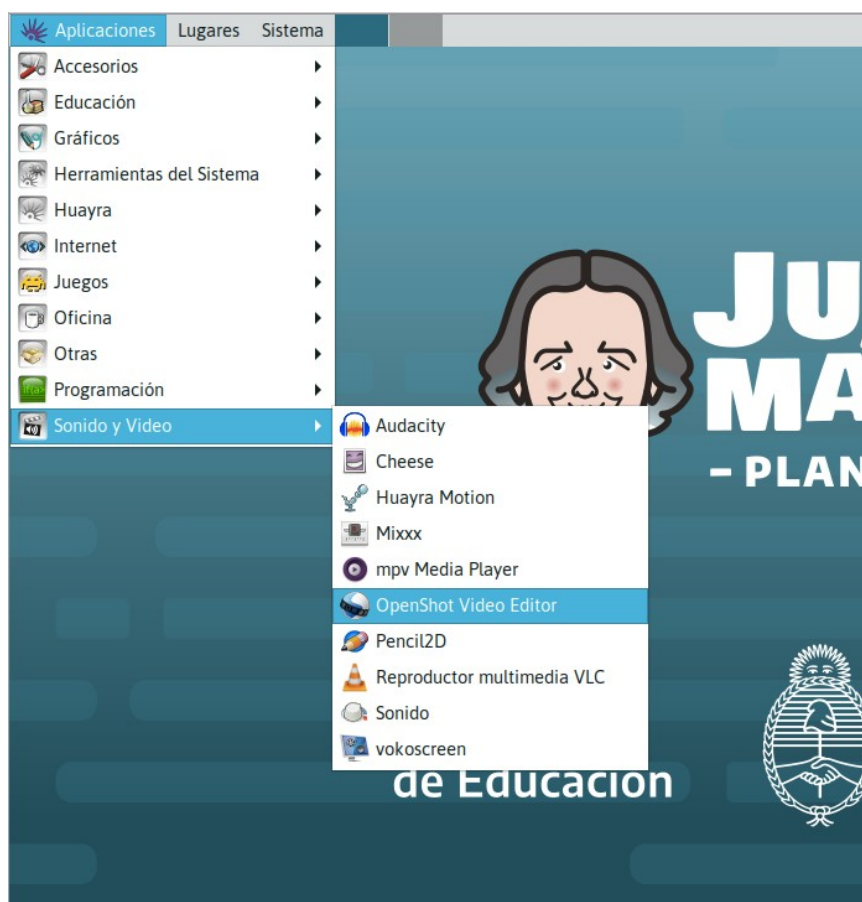


Figura 87 – OpenShot

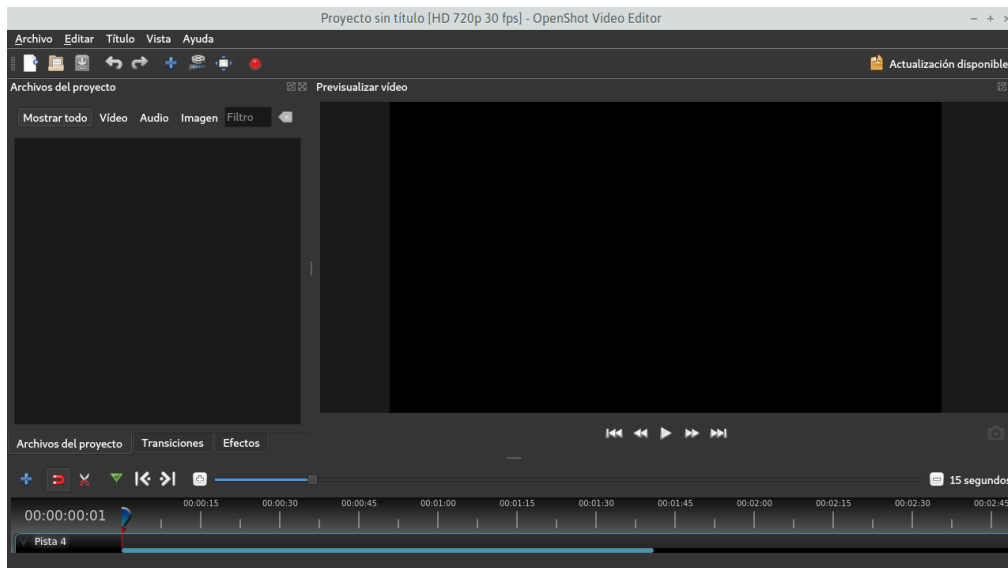


Figura 88 – Pantalla de OpenShot

Blender: es un *software* **modelador, texturizador y renderizador 3D** (y también, **editor de video!**). Su utilización abre un amplio mundo de posibilidades: esculpir a tus personajes favoritos, simular experimentos de física, realizar animaciones en 3D o hacer películas completas.

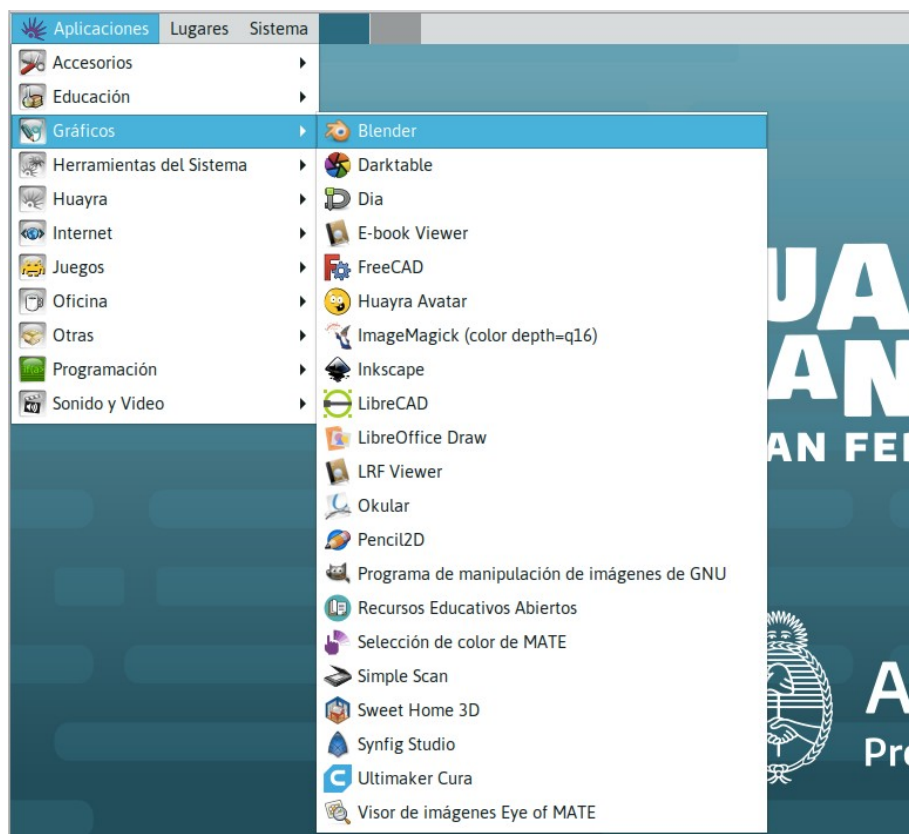


Figura 89 – Blender

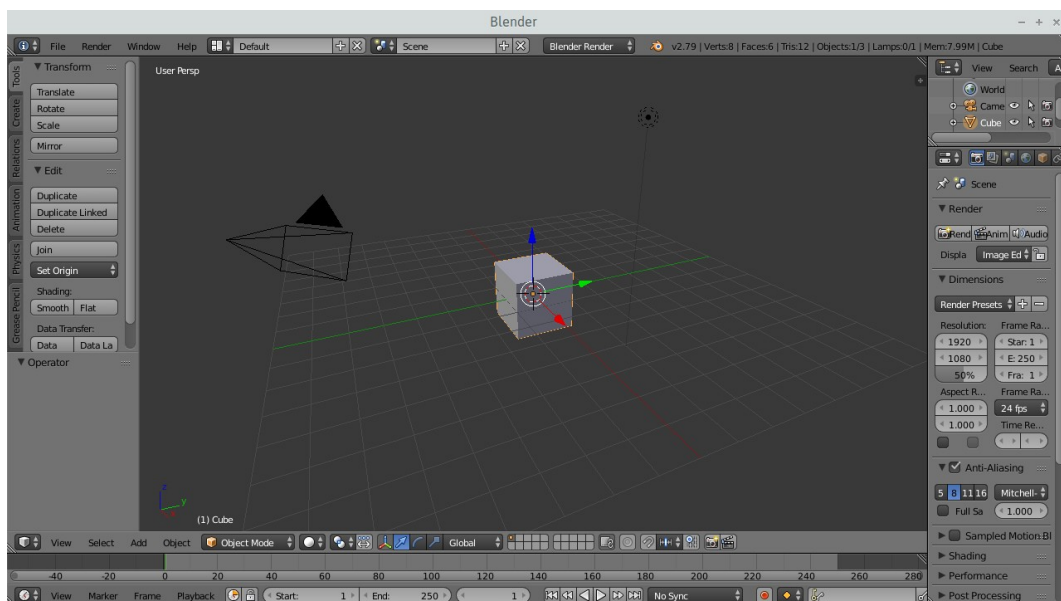


Figura 90 – Pantalla de Blender

Programación y robótica

Las ciencias de la computación y una de sus vertientes, la programación, proponen un camino que es necesario comprender en un contexto social cada vez más permeado por la cultura digital.

Pilas Bloques y Gobstones: ambas aplicaciones son herramientas desarrolladas para enseñar y aprender a programar con bloques, mediante el planteo de desafíos con diversos niveles de dificultad.

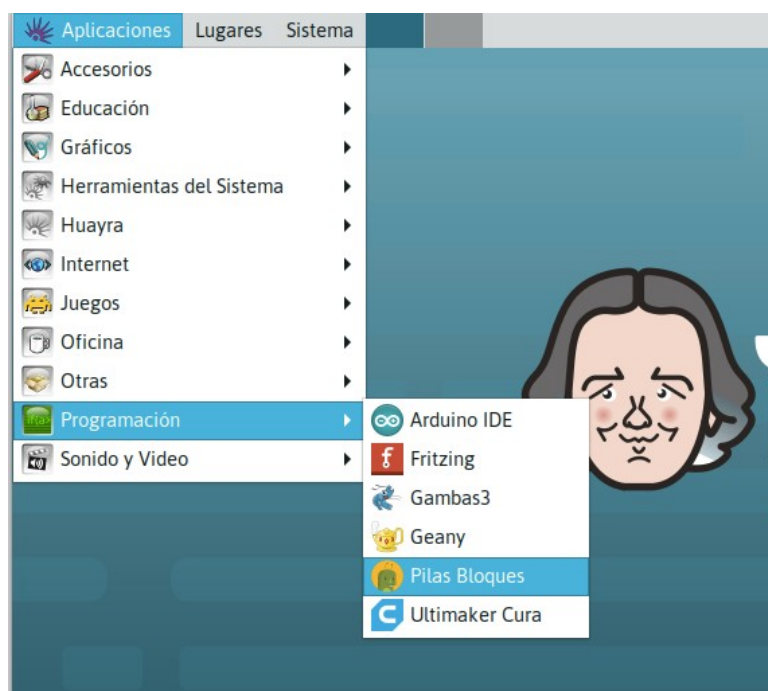


Figura 91 – Pilas Bloque

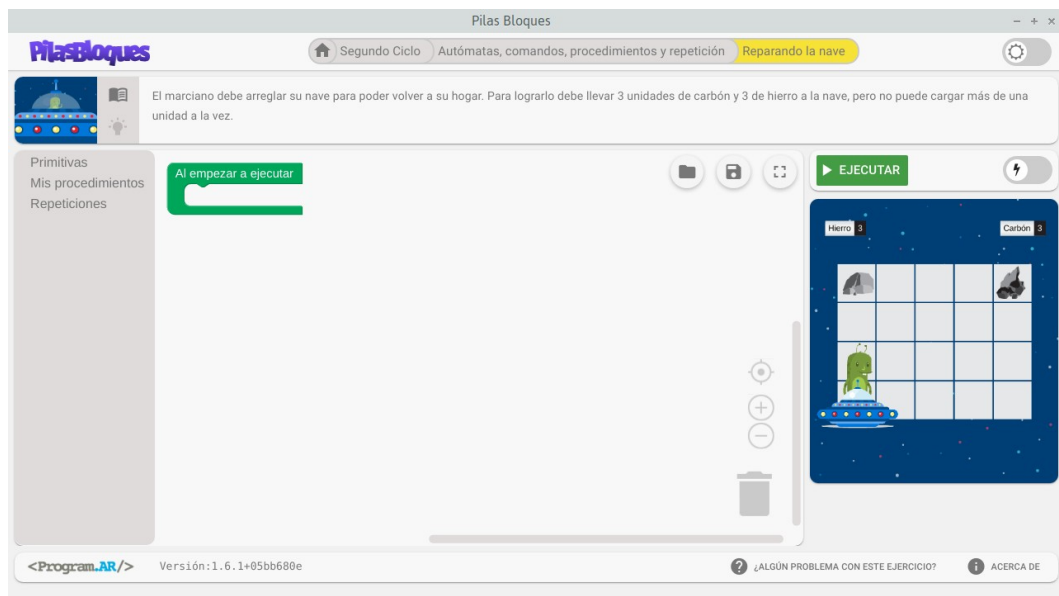


Figura 92 – Pantalla Pilas Bloque

Godot Engine: software para diseñar y programar videojuegos.



Figura 93 – Godot Engine

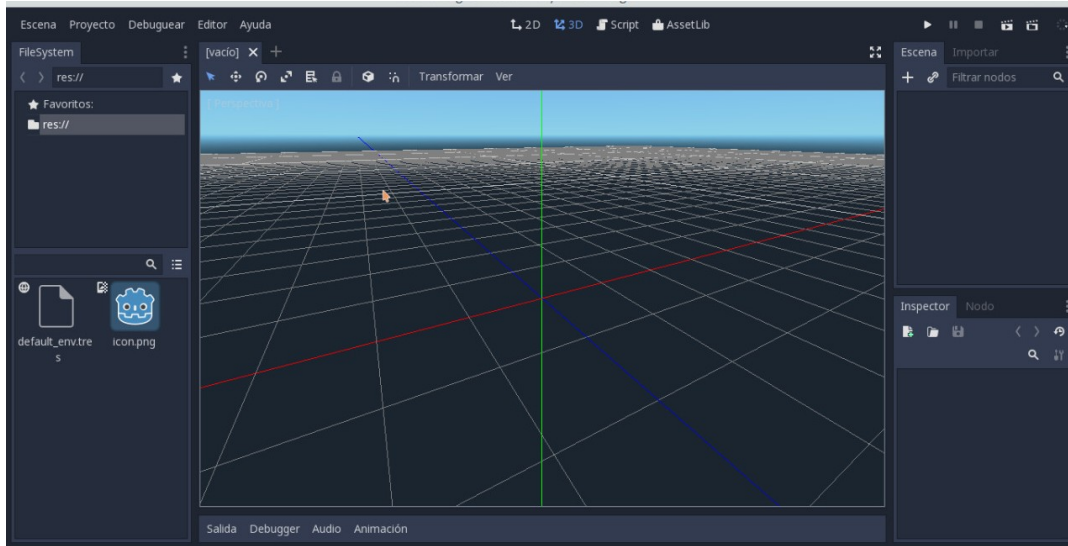


Figura 94 – Pantalla Godot Engine

Arduino: es un proyecto de **electrónica digital programable**, posibilita potenciar la interacción de la computadora con el mundo de los objetos mediante la programación de *hardware* libre, que permite construir robots, dispositivos automatizados, soluciones de domótica, entre otras.

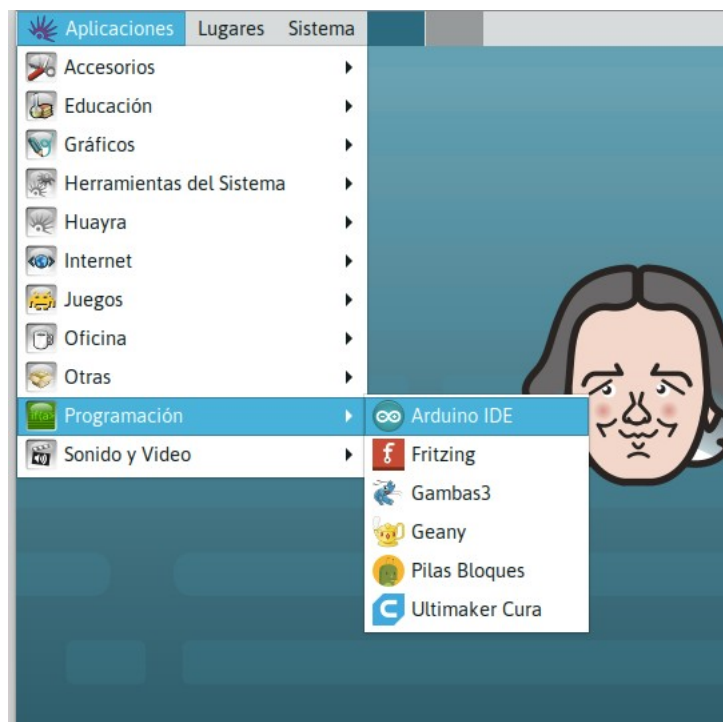


Figura 95 – Arduino

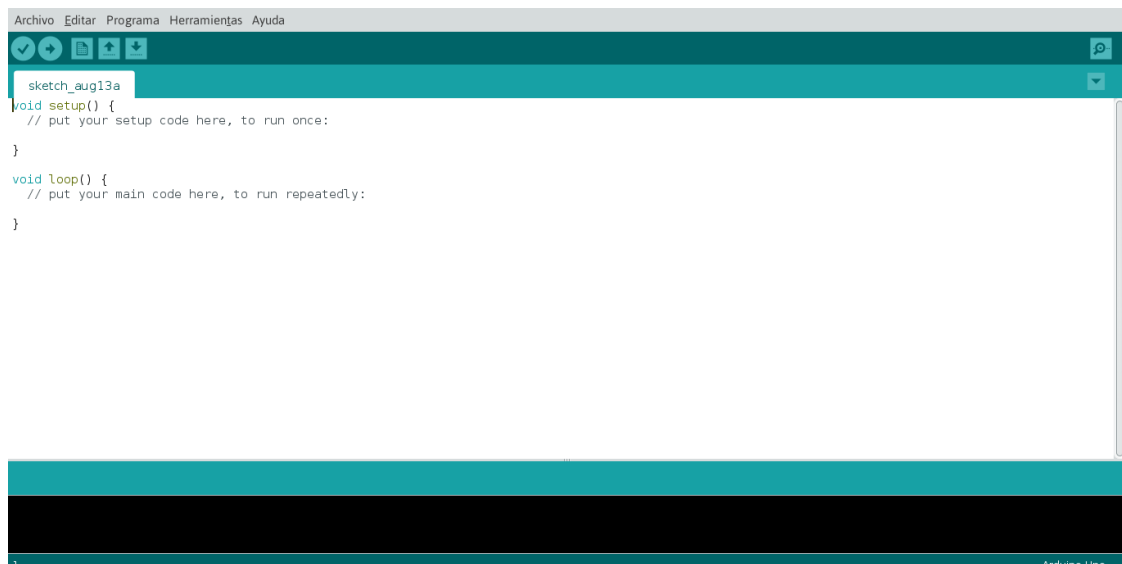


Figura 96 – Pantalla Arduino

Juegos: En Huayra hay muchos juegos disponibles y se pueden instalar nuevos de manera sencilla, con tan solo un par de clics usando la herramienta **Paquetes**, tal como vamos a ver en la Clase 2 del curso , en el paso a paso “**Cómo instalar aplicaciones en Huayra de manera simple**”

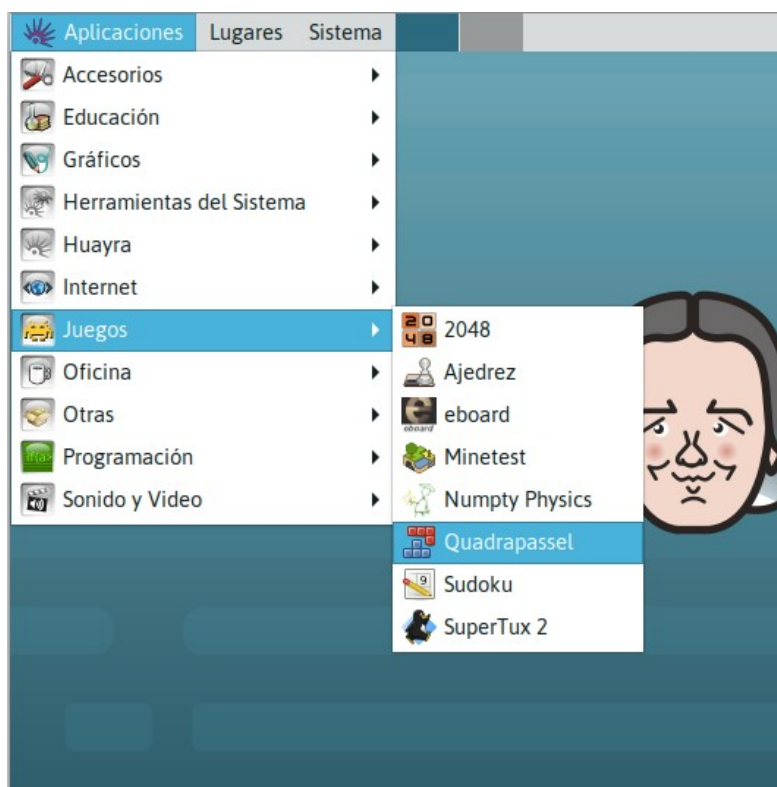


Figura 97 – Juego Quadrapassel

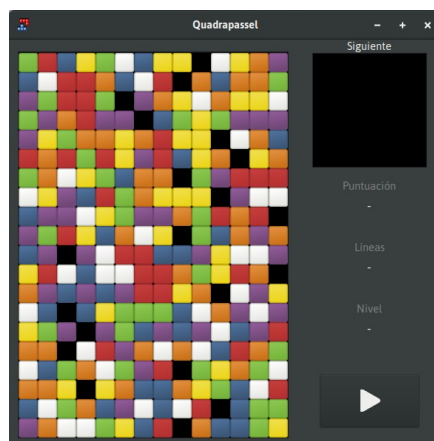


Figura 98 – Juego Quadrapassel

Manejo de Ventanas

Una ventana es un área rectangular de la pantalla, usualmente con un borde alrededor y una barra de título en la parte superior. Podes pensar en una ventana como una pantalla dentro de otra pantalla. Cada ventana muestra una aplicación, permitiéndole tener más de una aplicación visible, y trabajar en más de una tarea a la vez. Podes también pensar en las ventanas como trozos de panel en su escritorio: se pueden solapar, o poner lado a lado, por ejemplo. Podes controlar la posición de una ventana en la pantalla, así como su tamaño.

Podes controlar qué ventanas solapan otras ventanas, para que en la que quieras trabajar esté completamente visible.

Cada ventana no es necesariamente una aplicación diferente. Una aplicación usualmente tiene una ventana principal, y podría abrir ventanas adicionales a petición del usuario.



Figura 99 – Manejo de ventanas

Observemos la barra de título de la ventana con el nombre del programa y los botones a la derecha: **Minimizar, Restablecer/Maximizar y Cerrar**. También tenemos al medio el nombre que identifica al programa representado en el panel.

Para que trabajemos con las ventanas es importante conocer la funcionalidad de cada uno de los botones ubicados en el lado derecho de la barra de título de la ventana.



Figura 100 – Botones Minimizar, Restablecer/Maximizar y Cerrar

Botón Minimizar



Haciendo clic sobre este botón minimizaremos el programa. Eso no significa cerrarlo, pero sí, lo deja en espera para que podamos volver a utilizarlo posteriormente. Es muy útil para que alternemos el uso entre varios programas que están siendo utilizados al mismo tiempo.

Botón Restablecer/Maximizar



El botón restablecer es usado para redimensionar adecuadamente la ventana en el Escritorio. O sea, la mayoría de los programas permite su apertura en una ventana que ocupa sólo una parte del espacio disponible o en una ventana que ocupa todo el espacio del Escritorio. Permite organizar un conjunto de ventanas de programas en el Escritorio.

Botón Cerrar



Cuando finalizamos el uso de un programa podemos cerrarlo haciendo clic en el botón Cerrar, representado con una X en el vértice superior derecho de la barra de título de la ventana.

Al cerrar el programa, la representación de éste como una ventana en el Escritorio y en el Panel desaparece. Para abrir el programa nuevamente, debemos hacer clic en el elemento de menú correspondiente.

Organización de la información

En las computadoras es necesario estructurar la información almacenada en un sistema de carpetas y archivos para luego representarla textual o gráficamente utilizando un administrador de archivos. Los archivos constituyen la parte más importante de la computadora para el usuario y la función de una computadora es auxiliar la transformación de conjuntos de datos en información útil.

Por convención, esta estructura de sistema de directorios y archivos se representa como un árbol y se lo llama así, árbol de directorios. De hecho, se trata de un árbol invertido, ya que la raíz está arriba y la copa abajo.

Trabajando con Archivos y Carpetas

Una empresa de hace 60 años estaba obligada a usar grandes armarios para archivar legajos de cada empleado. Con el pasar del tiempo y el crecimiento de la empresa, el número de empleados sería mayor. En consecuencia, el trabajo de organización y clasificación de la información también se incrementaría de manera proporcional.

Hoy en día con una computadora sería mucho más fácil saber, a partir de los datos de los empleados, cuántos de ellos se jubilarían el con sus respectivas extensiones próximo año, por ejemplo. El proceso sería mucho más rápido y simple que si fuese hecho con las fichas y formularios. Para organizar la información usando la computadora es necesario que esté almacenada en ella.

Los datos son almacenados en archivos que constituyen la parte de la computadora de mayor relevancia para el usuario, pues ellos contienen la información importante para los procesos de trabajo y estudio que desarrolla. Los archivos pueden contener diversos tipos de información, como **textos, sonidos, imágenes, videos, cálculos**, etc.

Cada archivo puede ser identificado por una **extensión**, que son las tres ultimas letras separadas del nombre del archivo por un punto. En los sistemas GNU/Linux su uso es opcional ya que no necesariamente son empleadas para identificar el tipo de archivo.

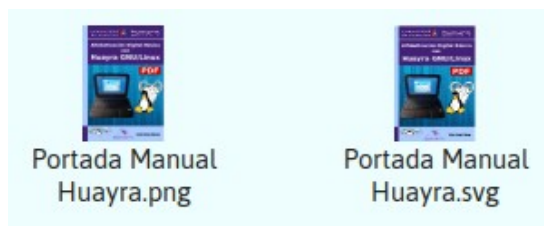


Figura 101 – Representación de 2 archivos con sus respectivas extensiones

Carpetas

Para organizar el almacenamiento de los archivos, podemos crear carpetas para clasificarlos o separarlos, ya sea dentro de algún dispositivo de almacenamiento o dentro de otras carpetas.

Podemos hacer una analogía de las carpetas y archivos de la computadora con las carpetas y cajones del archivero o de la mesa de trabajo. En ambas situaciones, esas estructuras son utilizadas para la organización y la clasificación de la información. Es fácil imaginar que, sin ellas, el trabajo con datos de los empleados sería mucho más lento y complicado.

Existen carpetas que son de uso exclusivo de un único usuario. Imaginemos algo como el cajón con cerradura de la mesa de una persona. Solamente quien posee la llave tendrá acceso a su contenido. En la computadora, las cosas funcionan de la misma forma. Nuestra “llave” es nuestro nombre de usuario y clave.



Figura 102 – Carpeta Personal

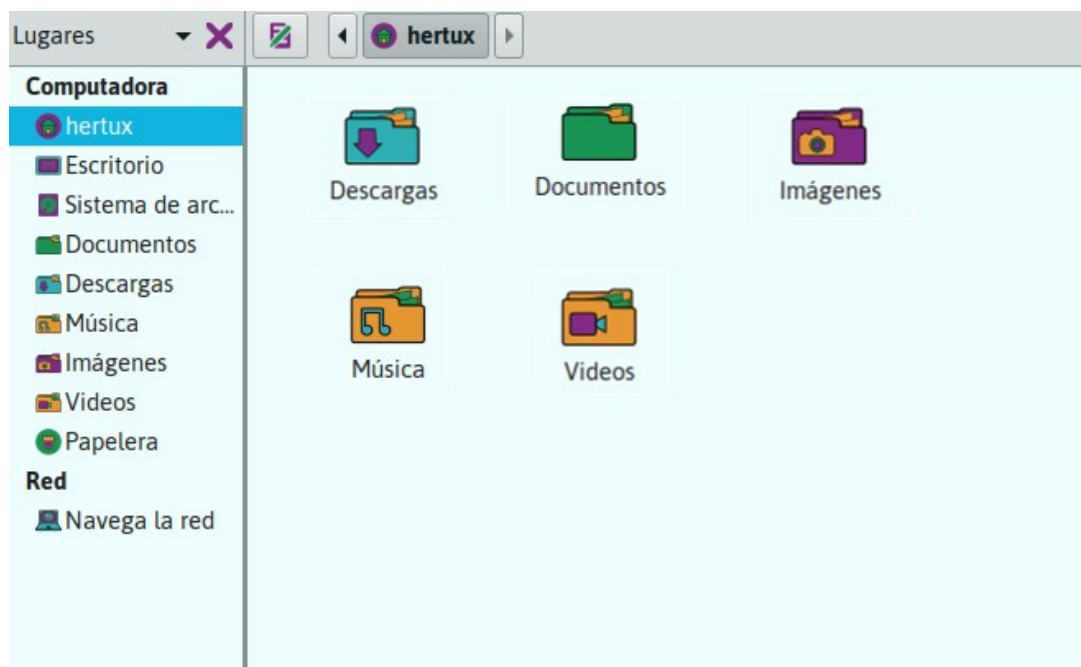


Figura 103 – Contenido de la Carpeta Personal

Imaginemos que un dispositivo de almacenamiento como un disco rígido representa un gran armario. El disco rígido está dividido en áreas específicas y el acceso de los usuarios a esas áreas es definido por un **administrador del sistema**, o sea, el responsable por la manutención de la computadora. Cabe a esta persona, el administrador del sistema, mantener la computadora en orden para que los demás usuarios puedan trabajar adecuadamente con ella. El administrador puede, además, definir cuales serán los programas y configuraciones que estarán disponibles para los usuarios.

Para cada usuario de la computadora, entonces, el administrador reserva un conjunto de configuraciones, programas y espacio en el disco que llamamos de **cuenta**. Una cuenta posee un nombre y una clave que son específicas para cada uno de los usuarios. Se asemeja a el cajón de nuestra mesa y el nombre y la clave podrían ser representados por la llave que nos da acceso exclusivo a lo que colocamos dentro de nuestro cajón.

De esta manera, guardando los datos dentro de carpetas de nuestra cuenta de usuario, específicamente en nuestro espacio en el disco rígido, estamos almacenando información de forma segura y organizada.

Para entender un poco más sobre esto, podemos hacer clic sobre el icono **Carpeta Personal** ubicado en el Escritorio, podremos ver la vista de una carpeta de almacenamiento de datos.

Este espacio está destinado para uso exclusivo y está identificado por el nombre y la clave de nuestra cuenta. Es aquí donde guardaremos nuestros archivos. Si por acaso, apagáramos la computadora y otra persona la enciende y usa, entrará en su cuenta de usuario y no a la nuestra, ya que, para ella fue destinado otro nombre y otra clave, diferentes de la que poseemos. Este otro usuario tendrá, también, un icono llamado Carpeta personal en su menú Lugares, sin embargo, será apuntada a su cuenta y no a la nuestra.

El escritorio MATE nos permite trabajar con un administrador de ficheros llamado **Caja** (extremadamente parecido al Nautilus).

Navegación con pestañas

Es posible navegar nuestro sistema de archivos utilizando pestañas, aunque todavía hay mucha gente que no lo sabe porque esta opción es relativamente nueva y no está

nada visible. Podemos abrir una nueva pestaña pulsando **Ctrl + T**, o a través del menú **Archivo » Pestaña nueva**.



Figura 104 – Opción Pestaña nuevamente

El resultado permite desplazarnos entre distintos lugares seleccionando la solapa pertinente y evitar así trabajar con varias ventanas abiertas. No obstante la opción sigue presente.

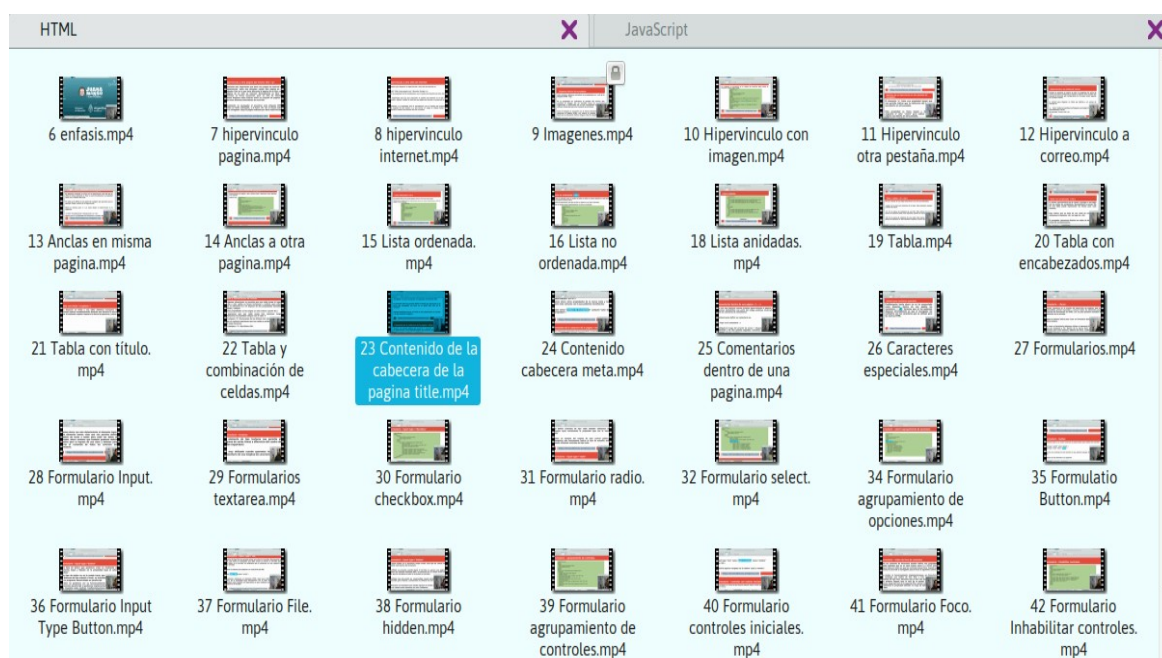


Figura 105 – Ventana con 2 pestañas abiertas

Trabajo con carpetas o archivos

Seleccionar archivos o carpetas

Si queremos seleccionar un archivo o carpeta, basta con hacer clic sobre él; de esta forma todo lo que realicemos se ejecutará únicamente sobre ese elemento seleccionado. También se puede seleccionar varios elementos al mismo tiempo.

Elementos consecutivos: esta forma permite seleccionar un “bloque” de elementos. Para ello, debemos hacer un clic sobre el primer elemento de nuestro interés, luego mantener presionada la tecla **Mayúsculas (Shift)** y hacer clic en el último elemento.

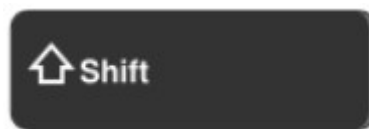


Figura 106 – Tecla Shift

Elementos alternativos: seleccionar el primer elemento y, luego, manteniendo presionada la tecla Control (Ctrl), seleccionar los elementos restantes con el touchpad. De esta manera, puede seleccionarse un “bloque” o elementos salteados.



Figura 107 – Tecla Ctrl

Crear o eliminar carpetas

Para crear una carpeta, debemos situarnos donde la queremos crear y hacer clic en **Archivo » Crear Carpeta**.

Podemos observar en la ventana derecha que aparece una carpeta llamada **carpeta sin título**. Este es el nombre que asigna Huayra a las carpetas que creamos.

Al crear la carpeta se puede cambiar el nombre. Si no lo hacemos en ese momento, podemos cambiarlo haciendo un clic con el botón derecho seleccionando la opción **Renombrar**. Es el mismo procedimiento cuando se trata de archivos.

Para eliminar una carpeta basta con seleccionarla y presionar el **botón suprimir (Supr)**, ó hacer clic con el botón derecho sobre ella y escoger la opción **Mover a la papelera**.

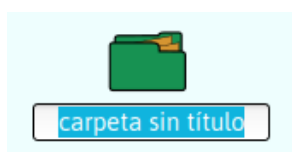


Figura 108 – Carpeta nueva sin título

Copiar/Mover archivos o carpetas

Seleccionamos el/los elemento/s que deseamos copiar/mover.

Hacemos clic con el botón derecho y seleccionamos **Copiar/Mover**, o lo hacemos cambiar su desde el menú **Editar**.

Nos posicionamos en el destino y del mismo menú escogemos **Pegar**.

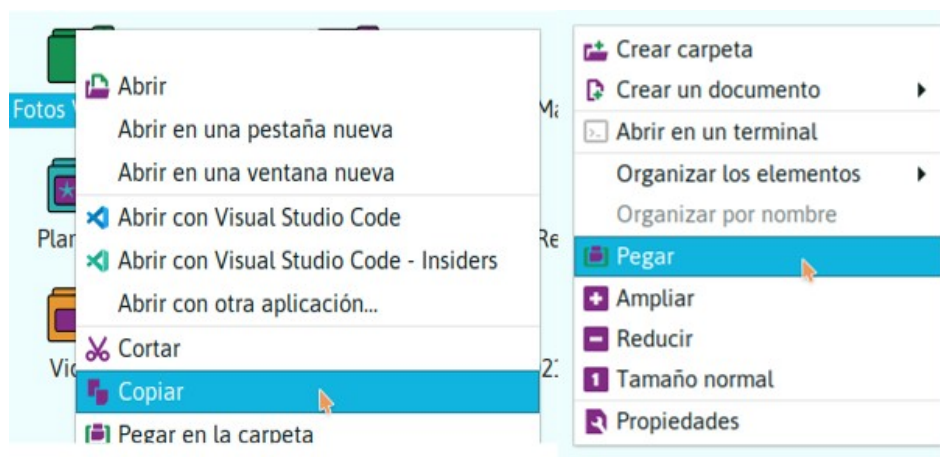


Figura 109 – Copiar y pegar archivos o carpetas.

Organizar carpetas y/o archivos

- Ubicamos la carpeta que queremos ordenar.
- Hacemos clic con el botón derecho y seleccionamos **Organizar los elementos**, o lo hacemos desde el menú **Ver**.
- Se despliega un menú con distintos criterios: **Manualmente**, **Por nombre**, **Por tamaño**, **Por tipo**, **Por fecha de modificación** o **Por emblemas**. Además podemos optar por **Organización compacta** u **Orden inverso**.

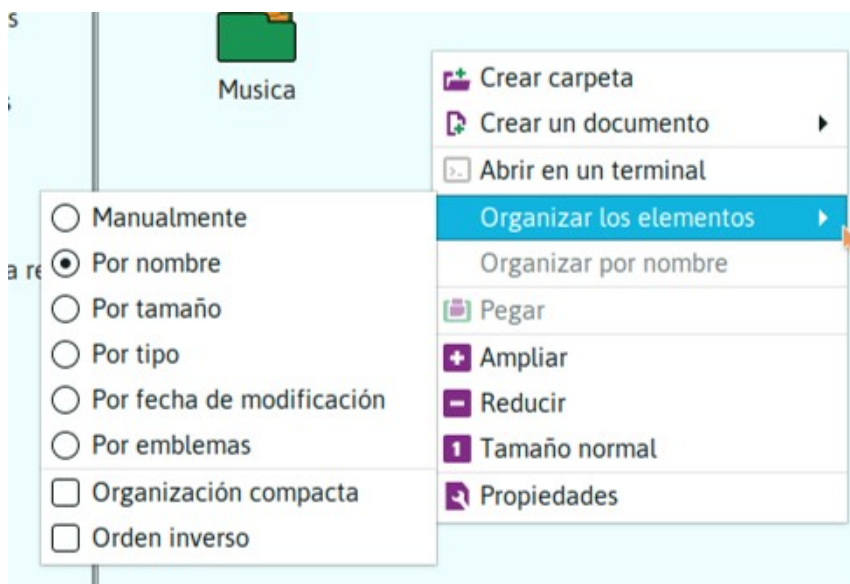


Figura 110 – Organizar carpetas y/o archivos

Cómo conectar un Pendrive y crear (o guardar) contenido en él

Paso a paso

1. Introducimos el **pendrive** (o el cable del disco externo) a uno de los puertos USB de la computadora.
2. Va a aparecer el icono que se muestra a continuación, en nuestro Escritorio, representando el **pendrive** conectado, con el nombre con el cual esté designado (en este caso PROYECTOS).



Figura 111 – Pendrive

3. Cuando hacemos doble clic sobre (icono **pendrive**), abrimos una ventana en la cual podemos ver su contenido (en este caso no contiene información).

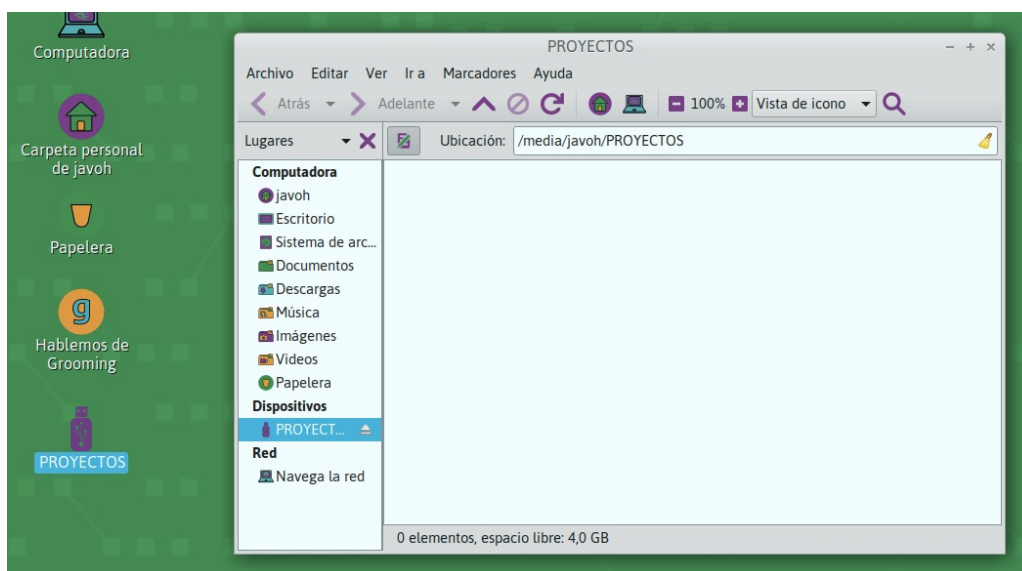


Figura 112 – Ventana de Pendrive

También vamos a ver que en cualquier ventana que tengamos abierta, o abramos, el **pendrive** va a aparecer en el listado de la columna de la izquierda de la ventana, a continuación de la Papelera, bajo el apartado Dispositivos.

4. Vamos a crear una **nueva carpeta** directamente dentro del **pendrive**:

- hacemos clic con el botón derecho dentro del **Área de contenido** de esa ventana, se despliega un **menú contextual**.

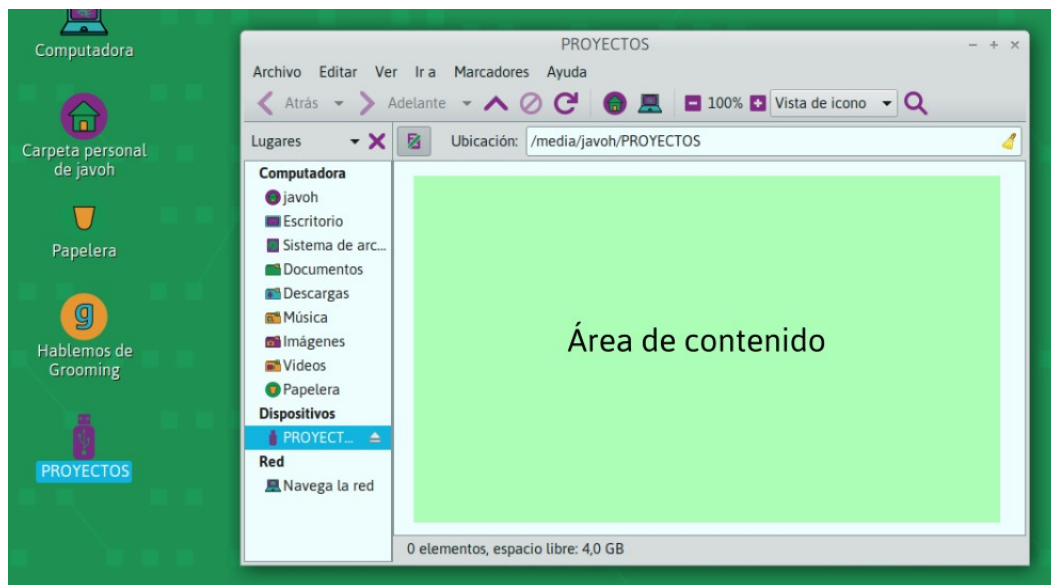


Figura 113 – Área de contenido

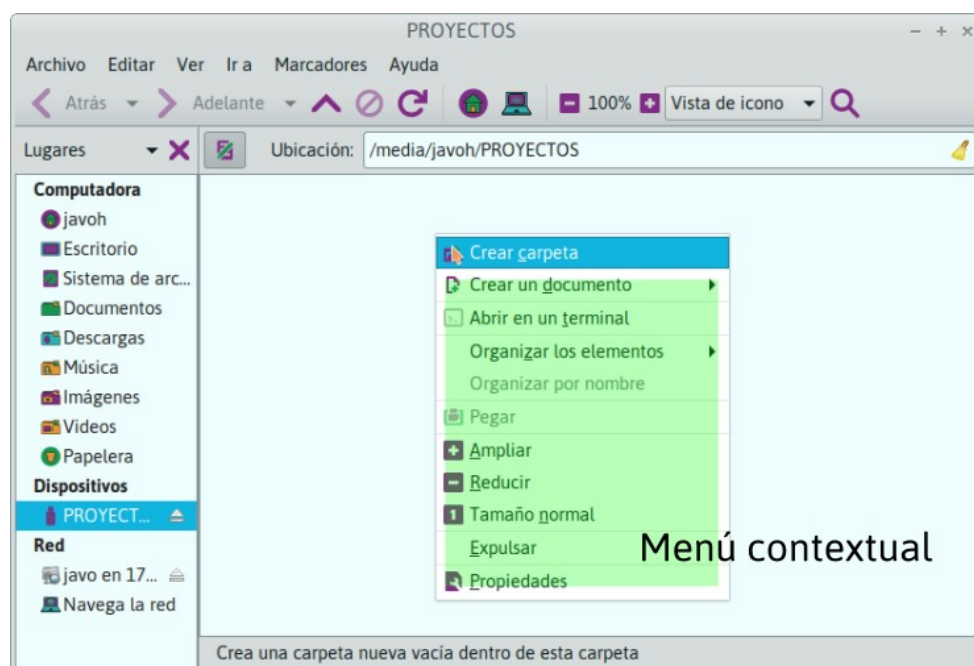


Figura 114 – Menú contextual

- seleccionamos **Crear carpeta** del menú contextual.

- Aparece, sobre el **Área de contenido**, el ícono de una nueva carpeta sin nombre, vamos a darle nosotros una denominación posicionándonos sobre la caja de texto junto al ícono de la carpeta, hacemos clic allí y podemos comenzar a escribir.

En el ejemplo vamos a llamar a esta carpeta, **“Trabajos del semestre”**.

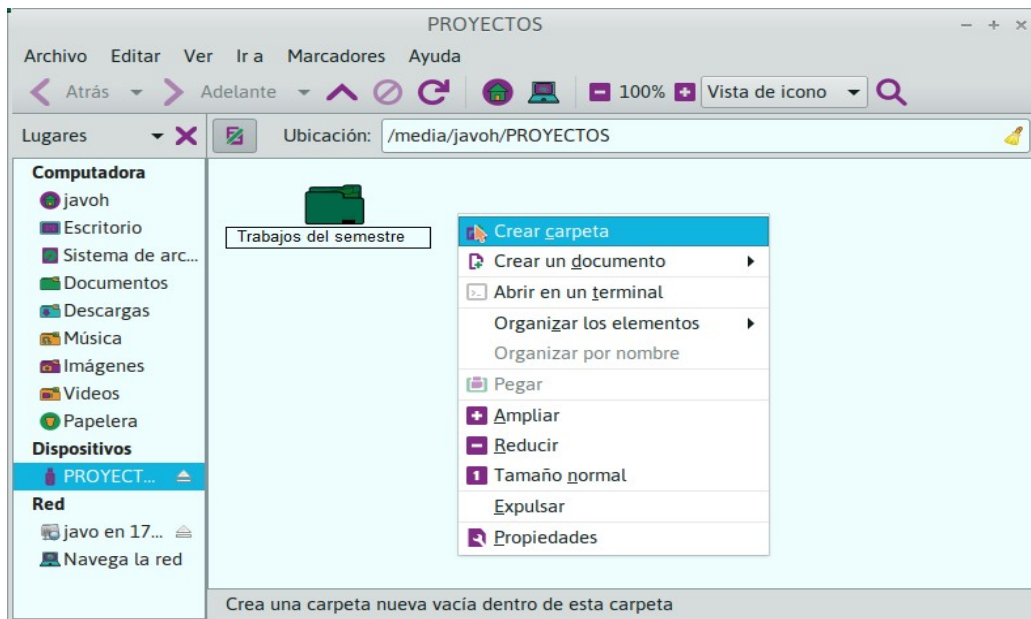


Figura 115 – Carpeta creada

Ingresamos a la carpeta "Trabajos del semestre"

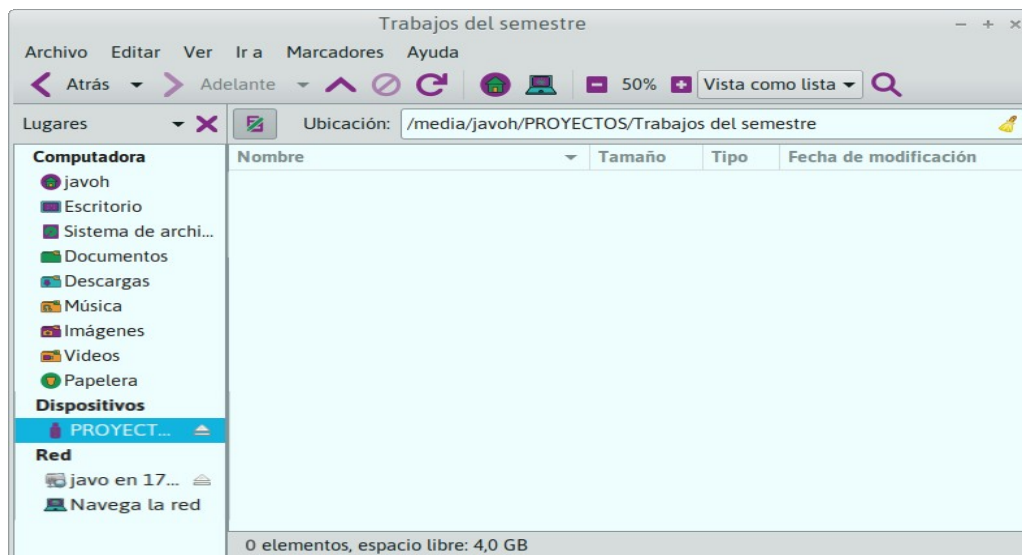


Figura 116 – Carpeta Trabajos del semestre

5. Abrimos la **nueva carpeta** con un doble clic y de nuestra carpeta **TRABAJOS** (en Documentos), seleccionamos 3 carpetas y las arrastramos hasta el **Área de Contenido** de la carpeta "Trabajos del semestre", al soltar el mouse quedan copiadas las carpetas que seleccionamos.

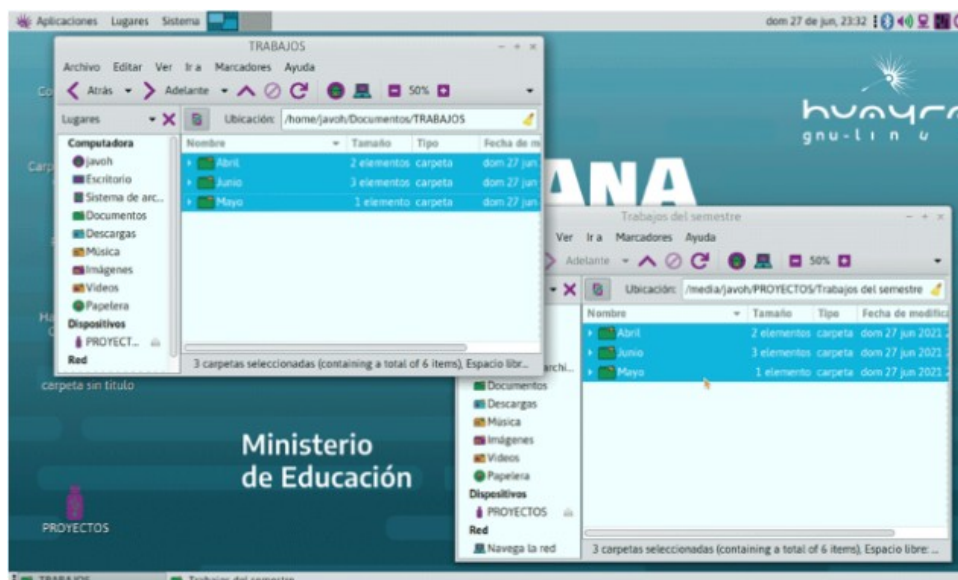


Figura 117 – Arrastramos carpetas

6. Cuando queremos desconectar el *pendrive* de nuestra computadora, tenemos dos opciones:

- podemos usar el ícono de **Expulsar** que se encuentra en la columna izquierda de la misma ventana, al lado del nombre del **pendrive**.

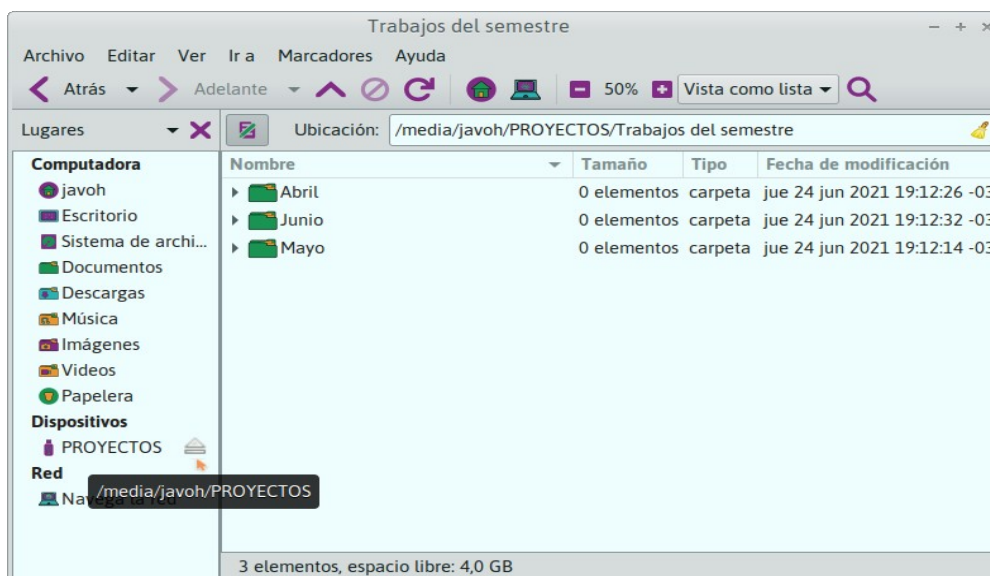


Figura 118 – Expulsar pendrive

- O podemos hacer clic con el botón derecho del mouse sobre el ícono del **pendrive** visto desde el mismo Escritorio y del menú contextual que se despliega, seleccionar **Expulsar**.

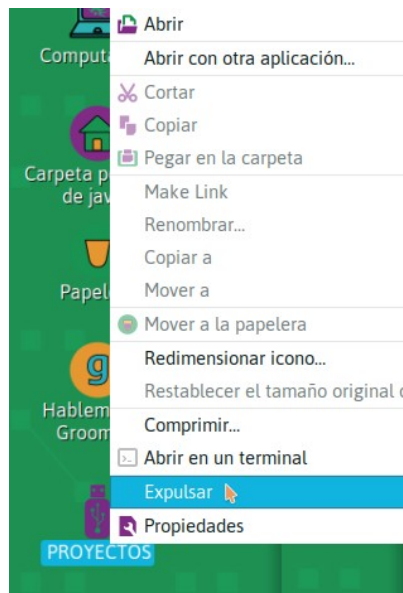


Figura 119 – Menú contextual para expulsar pendrive

7. Una vez que ejecutamos esta acción descrita en el paso 6, podemos ver un cartel en la esquina inferior derecha de la pantalla, indicándonos que podemos desconectar el **pendrive** del puerto USB de nuestra computadora (en inglés “**It is now safe to remove the drive**”, que traducido es “Ya se puede desconectar el **pendrive** en forma segura”).

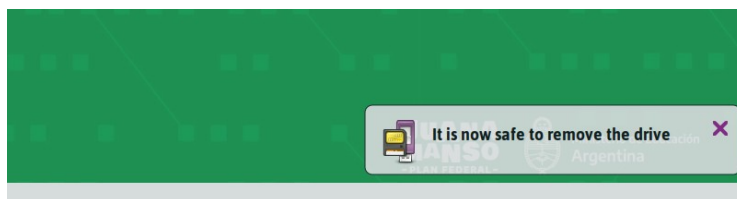


Figura 120 – Ya se puede desconectar el pendrive

Como conectase a internet por Wifi (inalámbrico)

Paso a paso

1. Vamos a **buscar** dentro de la barra de menús superior derecha (también llamada Panel), el **ícono de Red** (que ya vimos).



Figura 121 – WiFi

2. Hacemos clic y se **despliega el menú contextual** (que lista las conexiones de redes disponibles) del cual seleccionamos nuestra red inalámbrica wifi (la identificamos por su nombre).

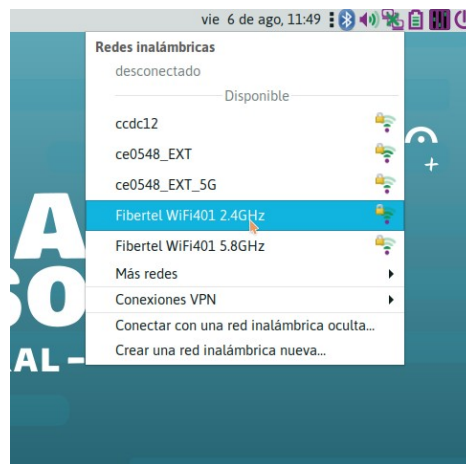


Figura 122 – Menú contextual para conectarse a WiFi

Si es la primera vez que nos conectamos, nos va a pedir la contraseña.



Figura 123 – La red inalámbrica necesita autenticación

3. Una vez que **logramos establecer la conexión**, nos muestra un **cartel de confirmación**.



Figura 124 – Se ha establecido la conexión

4. Vamos a ver que en la barra superior del lado derecho **cambia el ícono por el de red conectada**, mostrando mediante líneas verdes en forma de arcos la intensidad de la señal (cuantas más líneas se ven, mayor intensidad de señal de red).



Figura 125 – Red WiFi conectada

Cómo agregar un Marcador para nuestras carpetas más utilizadas

Desde cualquier ventana, desde el Área de contenidos, podés agregar en la columna Lugares (a la derecha), atajos para acceder a tus carpetas más utilizadas, en una nueva sección que se abrirá a tal efecto: **Marcadores**.

1. **Seleccionamos una carpeta** que usemos frecuentemente (siempre o por un período de tiempo o proyecto determinado).
2. **La arrastramos hacia la columna Lugares** (a la derecha), hasta justo debajo del ícono de la Papelera (mientras no sueltes el botón del mouse o trackpad, se va a dibujar una línea justo debajo).
3. Cuando **soltamos la carpeta en el lugar indicado**, en el ítem anterior se crea un nuevo renglón con el nombre de esa carpeta (en el ejemplo, TRABAJOS), que se acomoda bajo el título Marcadores. Si es la primera carpeta que trasladamos a Marcadores, también se va a crear el título o sección (Marcadores).
4. A partir de ubicar la carpeta bajo el título Marcadores, vamos a poder acceder a la misma mediante un solo clic desde la columna Lugares.

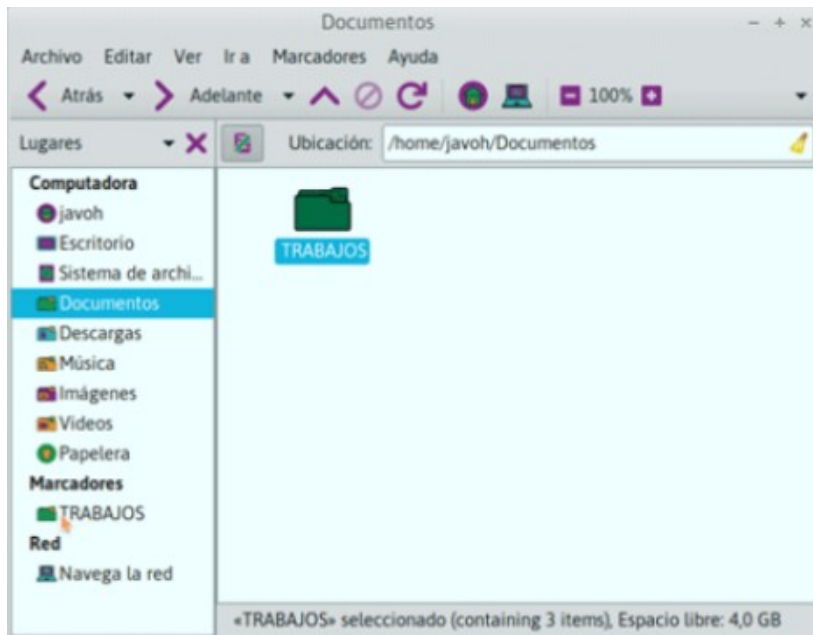


Figura 126 – Mover carpeta a Marcadores

5. Si el marcador creado (recientemente o hace tiempo) ya no nos es de utilidad, **podemos eliminarlo** haciendo clic con el botón derecho, se despliega el menú contextual, seleccionamos la **opción Quitar**.

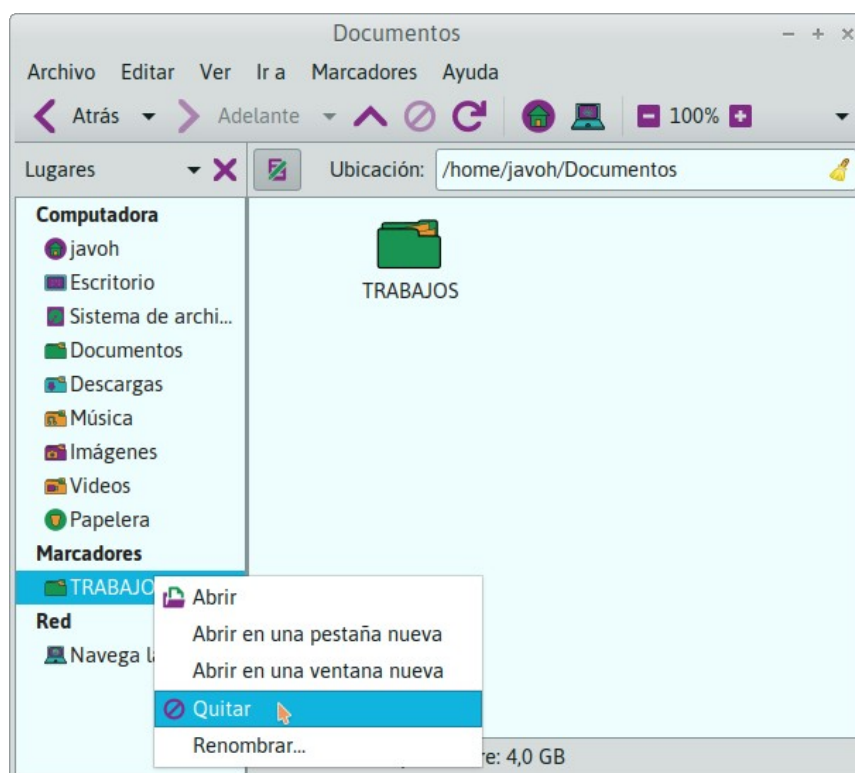


Figura 127 – Eliminar carpeta de Marcadores

Cómo conectar un dispositivo por tecnología Bluetooth

Paso a paso

1. En esta ocasión vamos a **conectar** un **mouse inalámbrico Bluetooth** (también hay mouse inalámbrico por radiofrecuencia, pero en ese caso se ocupa uno de los puertos USB y no hay que configurar la conexión por software).

Vamos a ir a la barra de menú superior derecha y clicar (botón derecho del mouse) en el ícono Bluetooth . Se despliega el menú contextual y allí seleccionamos **Configurar un dispositivo nuevo...** (los tres puntos al final nos indican que se abrirá un cuadro de diálogo para configurar la acción).

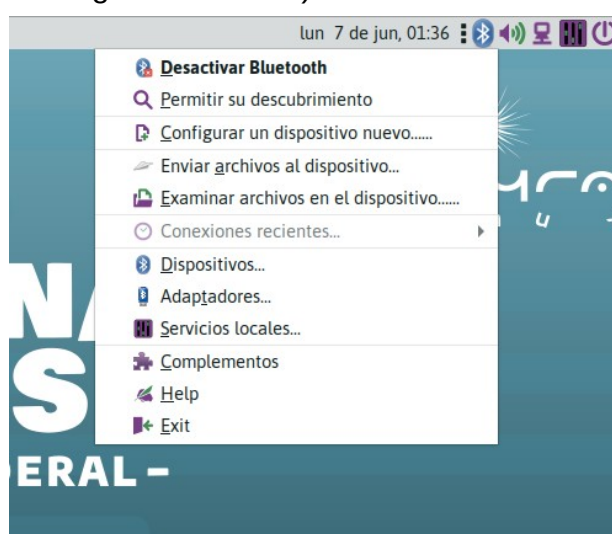


Figura 128 – Menú Bluetooth

2. Se abre el Asistente de configuración y seleccionamos Siguiente.

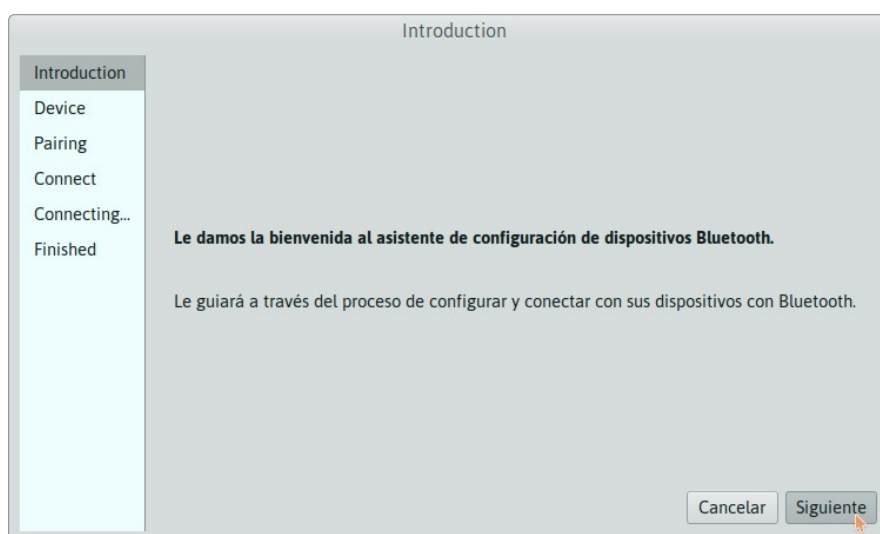


Figura 129 – Asistente de configuración

3. Cuando pasamos a la siguiente pantalla, **seleccionamos el dispositivo que queremos conectar** (en este caso un mouse, puede ser un celular, un teclado, etc., en Modo Visible el Asistente lo detectará y nos aparecerá listado con un código de su hardware). Nuevamente seleccionamos Siguiente.

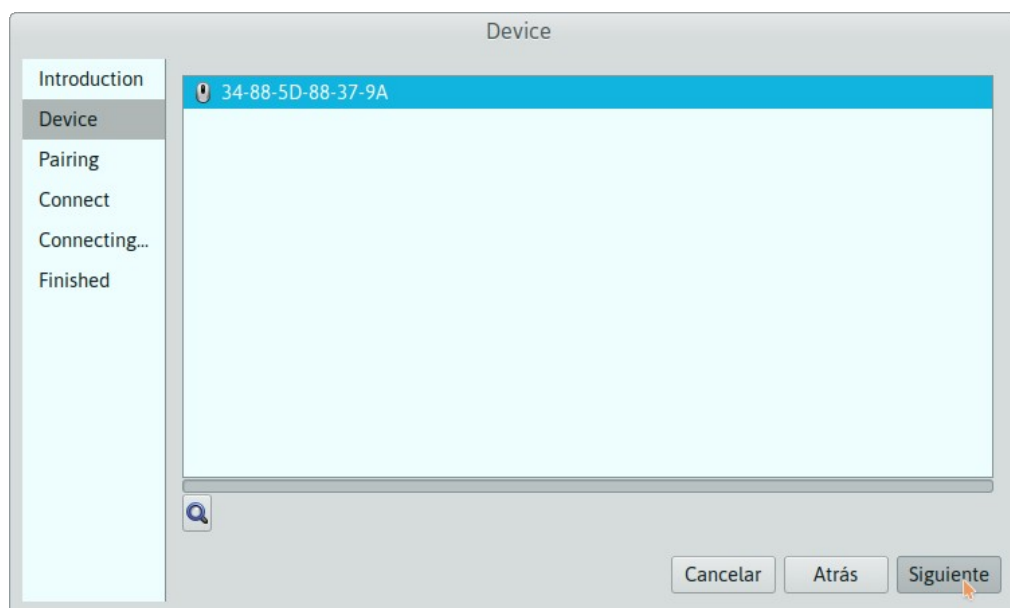


Figura 130 – Seleccionamos dispositivo que queremos conectarse

4. La siguiente pantalla nos muestra el proceso de emparejamiento, o Pairing (seleccionar Pair Device), que habilitará al dispositivo en nuestro sistema.



Figura 131 – Proceso de emparejamiento

5. Una vez que se completa la conexión, el dispositivo queda conectado y añadido al listado de dispositivos en el sistema. Seleccionar Cerrar.

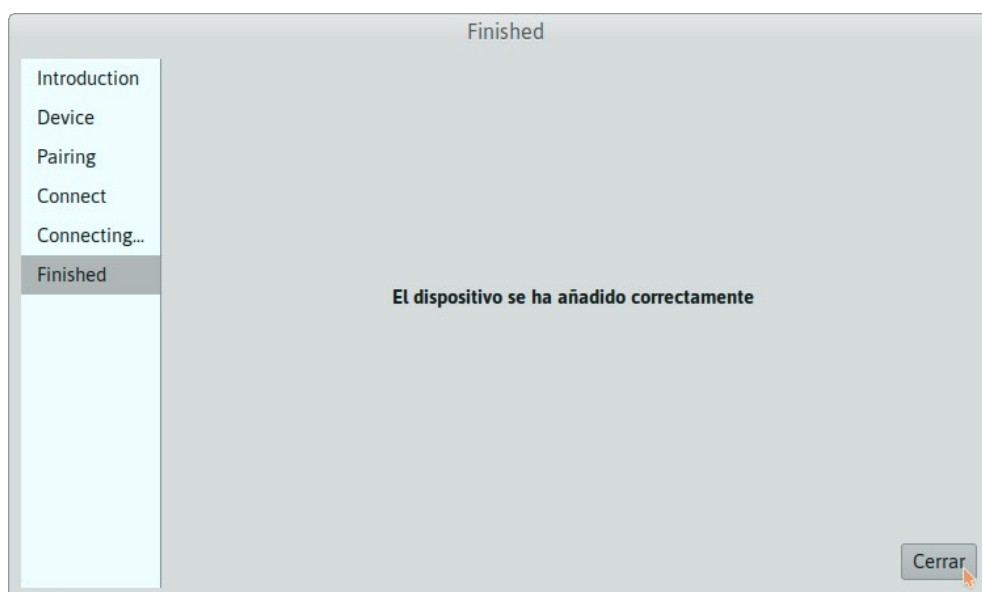


Figura 132 – El dispositivo se ha añadido correctamente

Cómo instalar aplicaciones en Huayra de manera simple

Las aplicaciones en Huayra están organizadas en lo que se llaman "**paquetes**". Instalar programas nuevos es una de las acciones que podemos realizar. El **Sistema Operativo Huayra** trae, por defecto, más de 2500 paquetes instalados y más de 57000 disponibles para instalar. Cualquiera de ellos está probado y puede usarse de manera segura.

1. Para comenzar **abrimos la aplicación Paquetes**. Para eso vamos al menú **Aplicaciones > Herramientas del sistema > Paquetes**. Esta aplicación nos permite añadir o quitar aplicaciones.

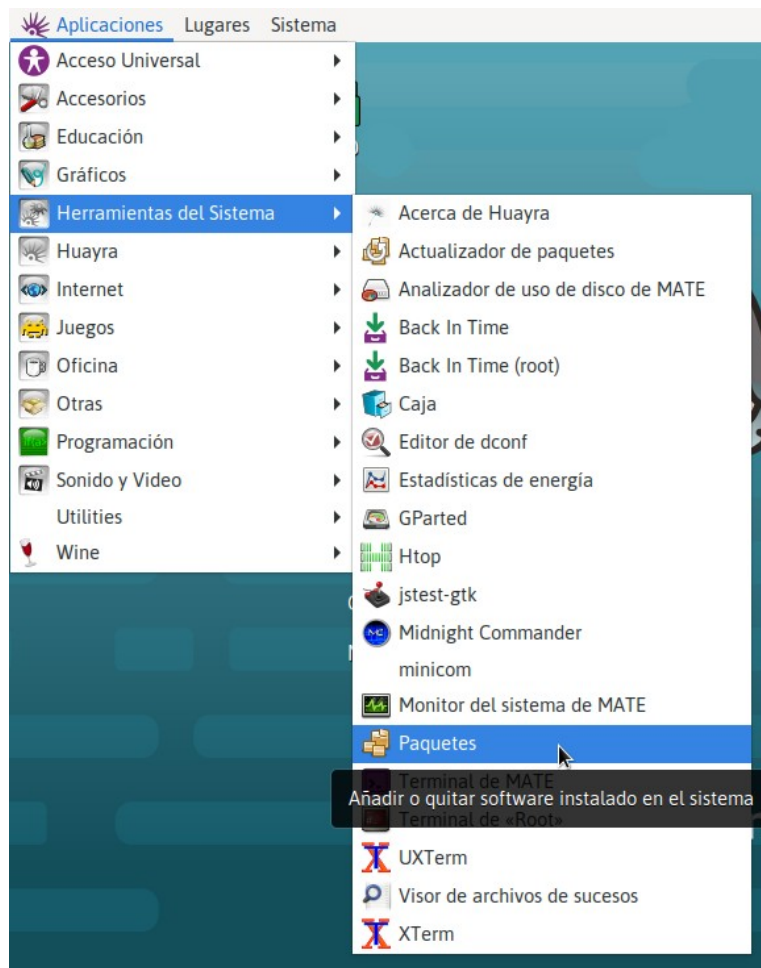


Figura 133 – Aplicaciones – herramientas del sistema – paquetes

2. La siguiente imagen nos muestra la **pantalla de Paquetes**. A la izquierda tenemos una lista de categorías donde podremos ver todas las aplicaciones que hay disponibles para instalar. Si ya sabemos el nombre, podemos utilizar directamente la barra superior para buscar.

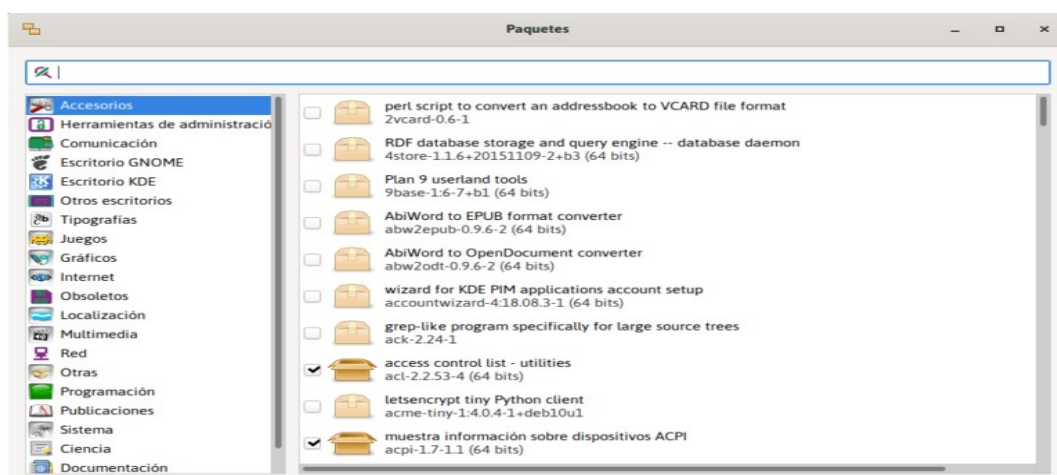


Figura 134 – Paquetes accesorios

3. Para este ejemplo, vamos a suponer que no sabemos el nombre de la aplicación que queremos instalar, entonces vamos a buscar por categoría. Elegimos una de ellas, en este caso y a modo de ejemplo, seleccionamos la categoría Juegos.

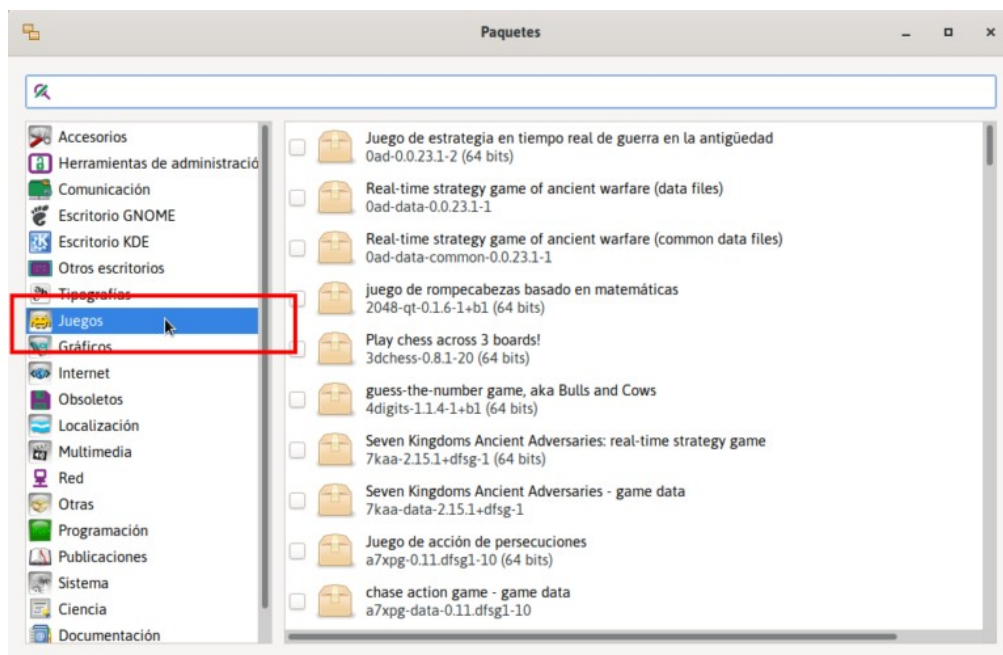


Figura 135 – Paquetes juegos

4. Ahora, simplemente elegimos de la lista la aplicación que queremos tildándola (¡pueden ser varias!) y una vez que terminamos de elegir, presionamos el botón azul **Aplicar cambios** [2]. A modo de ejemplo, seleccionamos el juego Extreme Tux Racer.

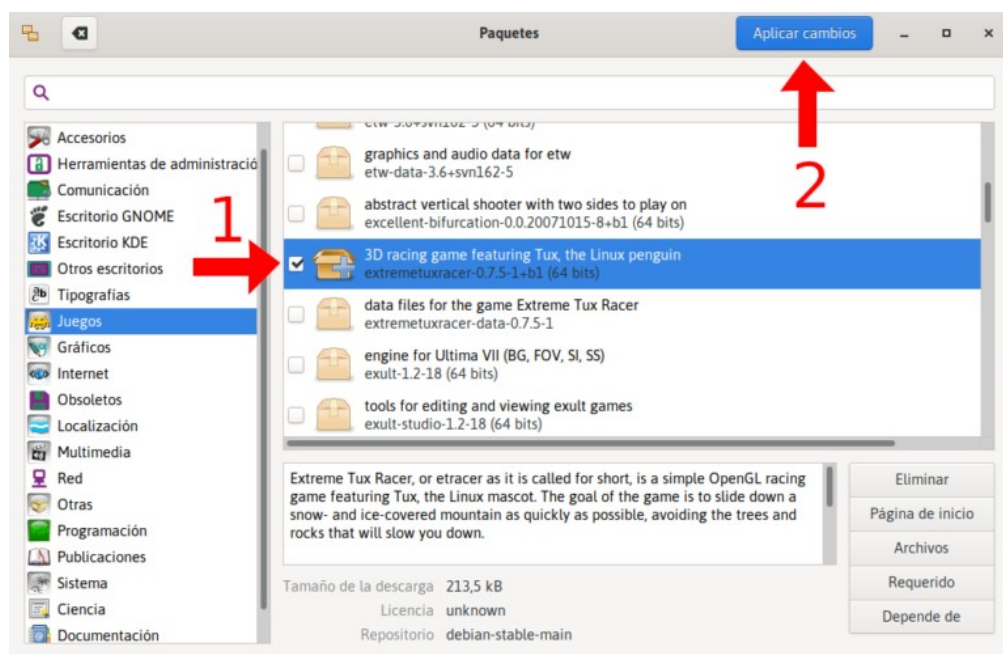


Figura 136 – Paquetes juegos Tux Racer

5. Nos pedirá la **contraseña de Administrador** (necesaria para efectuar cambios en el sistema). La clave que viene preconfigurada en Huayra es estudiante. Luego presionamos el botón **Autenticar**.

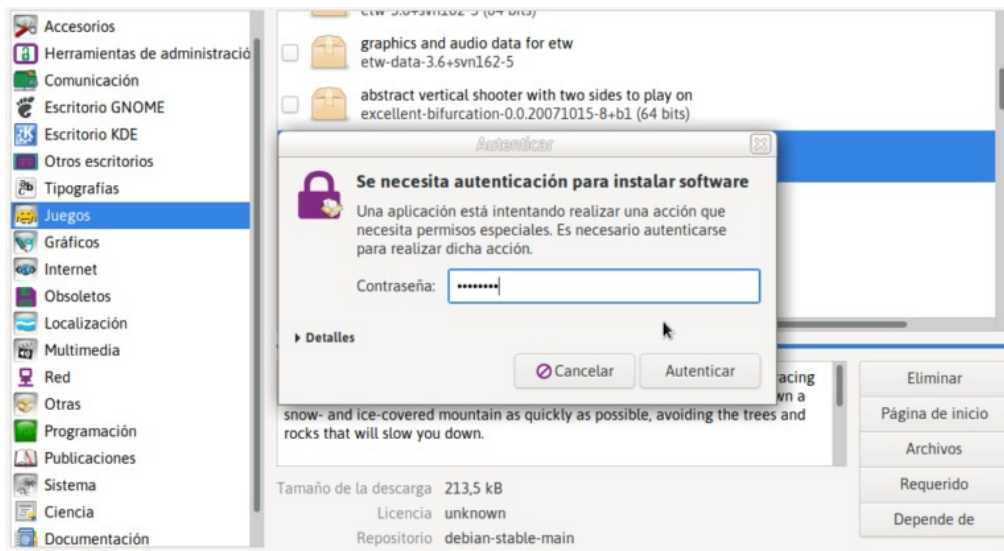


Figura 137 – Autenticación de software

Y, ¡listo! En menos de un minuto la aplicación se ha instalado y está disponible en el menú. La encontramos en Aplicaciones -> Juegos -> Extreme Tux Racer.



Figura 138 – Juego Tux Racer

PARTE 2

Internet

WEB 2.0

Web 2.0, la internet bidireccional

Web 2.0 es la nueva generación de sitios web que se permiten a las personas colaborar y compartir información online de formas que antes no eran posibles.

Plataformas de videoconferencias basadas en Software Libre



Jitsi Meet

Videoconferencia o videollamada es la comunicación simultánea bidireccional de audio y vídeo, que permite mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí.

Cami Roodriguez

Romina Furlan

Tú

Capítulo 5



Web 2.0

La Internet bidireccional

Web 2.0 es la nueva generación de sitios web que se permiten a las personas colaborar y compartir información online de formas que antes no eran posibles.



Diferencia entre web 1.0 y 2.0

La **diferencia entre web 1.0 y 2.0** se puede definir al contemplar los cambios en la forma de consumir contenidos y de relacionarnos, la proliferación de actividad en las redes sociales, y principalmente el paso a una nueva forma de acercarnos a la generación de contenidos.



Figura 141 – Diferencia entre web 1.0 y 2.0

Recordando la web 1.0

Este fue nuestro primer encuentro con la Internet, **en los años 60**. Constaba de un contenido creado con **una lógica unidireccional elaborada solo por webmasters**; esto implicaba necesariamente un conocimiento técnico muy especializado. **Este modelo no permitía la interacción entre usuarios, comentarios, citas**, ni aportar ningún tipo de contenido; esta función era destinada por completo al administrador del sitio.



Figura 142 – La web 1.0

Foros y Blogs

Internet es un lugar excepcional donde encontrar o publicar información, poniéndola al alcance de cualquiera. Para ello **los foros y los blogs nos ofrecen un magnífico sistema.**

Los foros en Internet son también **conocidos como foros de mensajes, de opinión o foros de discusión** y son una aplicación web que le da soporte a discusiones u opiniones en línea. Son los **descendientes modernos de los sistema de noticias BBS (Bulletin Board System) y Usenet**, muy populares en los años 1980 y 1990. Por lo general los foros en Internet existen como un complemento a un sitio web invitando a los usuarios a discutir o compartir información relevante a la temática del sitio, en discusión libre e informal, con lo cual se llega a formar una comunidad en torno a un interés común. Las discusiones suelen ser moderadas por un coordinador o dinamizador quien generalmente introduce el tema, formula la primera pregunta, estimula y guía, sin presionar, otorga la palabra, pide fundamentaciones y explicaciones y sintetiza lo expuesto antes de cerrar la discusión.

Ejemplo de foros:

ElOtroLado.net (https://www.elotrolado.net/foro_pc-software-libre_84): Es un foro sobre Consolas, videojuegos, nuevas tecnologías y actualidad internauta.



Figura 143 – Foro ElOtroLado

Reciclanet (<http://foro.reciclanet.org/viewforum.php?f=1>): Es un foro donde se comparten conocimientos sobre reutilización y Software Libre.

FORO	TEMAS	MENSAJES	ÚLTIMO MENSAJE
Ubuntu GNU/Linux Aquí, todo lo relacionado con la distribución Ubuntu.	6	8	Xenialtype Off por Xenialtype 22 Ago 2021, 14:02
Desarrollo de software libre En el mundillo del software libre no hay una distinción clara entre usuarios y desarrolladores. Cualquiera puede modificar alguna línea de código. Este es un sitio para empezar a ser más activo y aportar directamente a proyectos de software libre, no ya solo enviando reportes de fallos.	1	1	Aprender/Enseñar a programar por robot 03 Dic 2020, 21:09
Equipos y accesorios Aquí se habla de hardware, especialmente en relación al soporte en GNU/Linux.	0	0	No hay mensajes

Figura 144 – Foro Reciclanet

Ejemplos de blogs

Wordpress. (<http://wordpress.org/>). WordPress es un sistema de gestión de contenidos enfocado a la creación de blogs. Desarrollado en PHP y MySQL, bajo licencia GPL,

Hermosos diseños, potentes características, y la libertad de crear lo que quieras. WordPress es gratis y de precio

Figura 145 – Blog Wordpress

Muestro como ejemplo, mi blog personal referido a temas sobre informática y Software Libre y desarrollado en Wordpress (<https://hernanalbornoiz.wordpress.com/>)

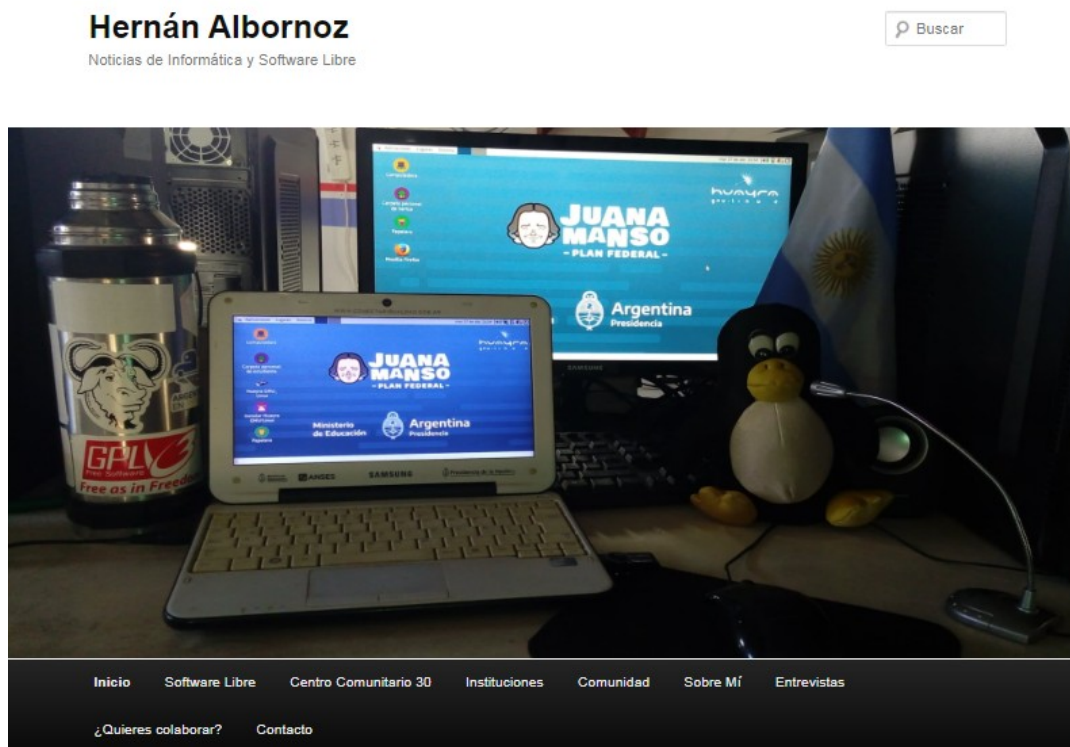


Figura 146 – Mi Blog personal en Wordpress

b2Evolution. (<http://b2evolution.net/>). Magnífica herramienta bajo licencia GPL, para la creación de nuestros blogs.

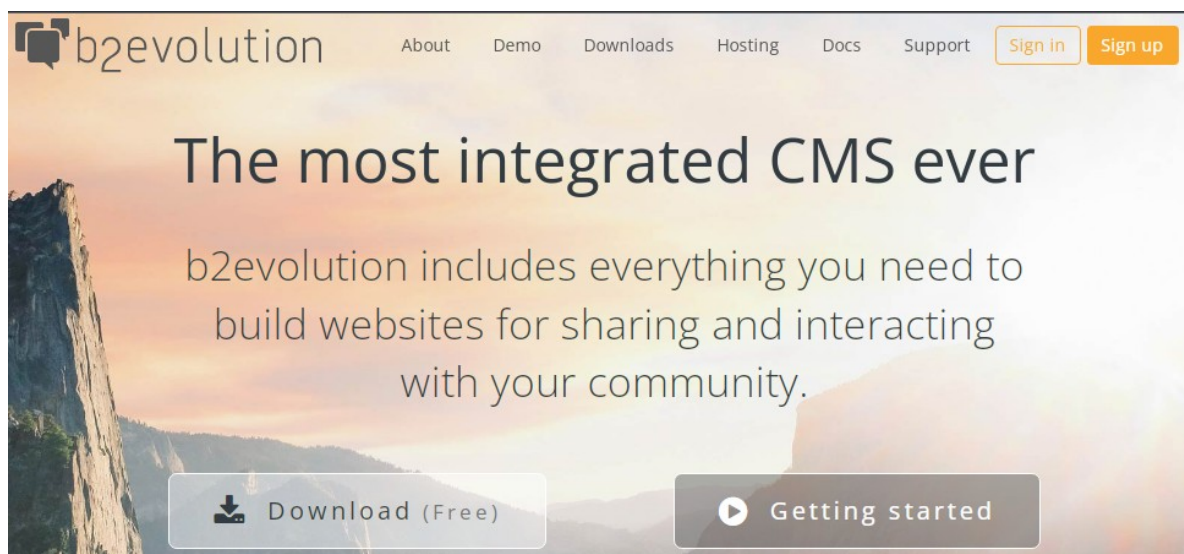


Figura 147 – Blog b2Evolution

Wikis

Una **wiki es un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios**. Los usuarios de una wiki pueden así crear, editar, borrar o modificar el contenido de una página web, de forma interactiva, fácil y rápida; dichas facilidades hacen de la wiki una herramienta efectiva para la **escritura colaborativa**.

La tecnología wiki permite que páginas web alojadas en un servidor público (**las páginas wiki**) **sean escritas de forma colaborativa a través de un navegador**, utilizando una notación sencilla para dar formato, crear enlaces, etc., conservando un historial de cambios que permite recuperar fácilmente cualquier estado anterior de la página. Cuando alguien edita una página wiki, sus cambios aparecen inmediatamente en la web, sin pasar por ningún tipo de revisión previa. Wiki también se puede referir a una colección de páginas hipertexto, que pueden ser visitadas y editadas por cualquier persona.

¿Cómo se puede utilizar en la docencia? Porque nos permite crear espacios de trabajo colaborativo con nuestros alumnos. **Podemos montar una wiki para editar, entre todos, los apuntes de una asignatura (wikiapuntes)**, o podemos emplearla para crear glosarios de términos. Las posibilidades de trabajo son enormes en el **proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos**.

Todas las ediciones y cambios que se realizan en la wiki quedan registradas, de forma que sabemos qué ha editado quien, y cuando se ha hecho. Se trata de una herramienta sencilla y que facilita enormemente la tarea de edición de contenidos en grupo.

El empleo en la docencia rompe la asimetría y unidireccionalidad de la enseñanza, de forma que **los propios alumnos se convierten en profesores de sus compañeros**, pues el conocimiento se construye entre todos. Ahora **el profesor adquiere nuevos roles: facilitador, moderador, orientador, y evaluador (continuo)**. También lo hacen los alumnos: colaboradores, cooperadores y capaces de enseñar a sus propios compañeros.

Algunas de las herramientas de enseñanza virtual existentes disponen de la capacidad de crear y gestionar wikis, y siempre podemos instalar nuestros propios servidores para realizar este cometido. En este caso disponemos de buen software:

Ejemplo de wiki

Instituto Nacional de Formación Docente

(<https://red.infed.edu.ar/como-utilizar-la-wiki-del-aula-virtual/>)



Figura 148 – Wiki Instituto Nacional de Formación Docente

Gestores de contenido

Un **Sistema de gestión de contenidos (Content Management System, en inglés, abreviado CMS)** permite la creación y administración de contenidos principalmente en páginas web.

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo público.

En la actualidad se están convirtiendo en una de las **herramientas de mayor aplicación a los sistemas de docencia**, pues la mayoría de los sistemas permitan una fácil integración de muchas de las tecnologías comentadas con anterioridad (blog, wikis, foros, etc.).

La lista de CMS es muy amplia y es necesario probar cuál de ellos es el más adecuado a nuestro caso. Suelen destacar por la facilidad en su instalación y gestión.

Joomla!. (<http://www.joomla.org>). Heredero del mítico Mambo, Joomla! es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL.

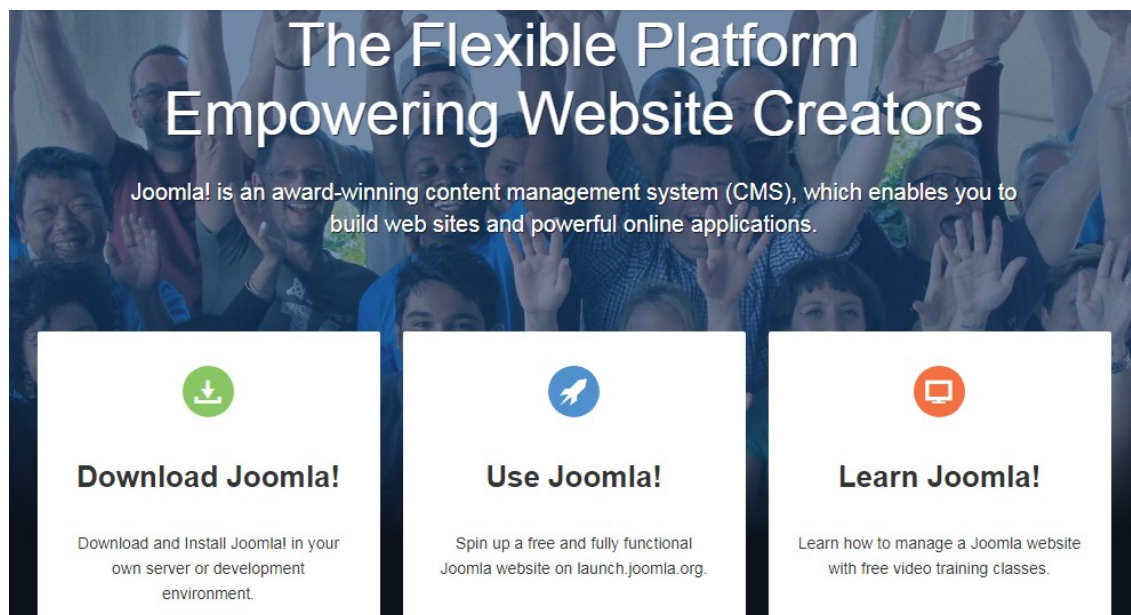


Figura 149 – Gestor de contenidos Joomla

Drupal. (<http://drupal.org>). Drupal es un sistema de administración de contenido para sitios Web. Permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web incluido en el producto.

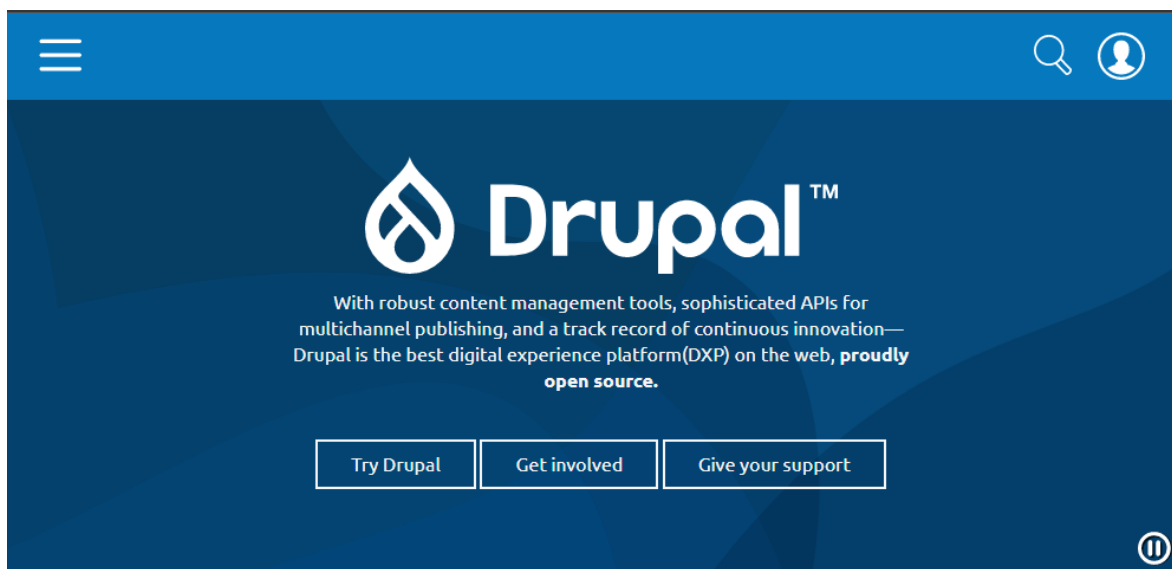


Figura 150 – Gestor de contenidos Drupal

e107. (<http://e107.org>). e107 es un Sistema de Manipulación de Contenidos (CMS) escrito en PHP, que usa MySQL como base de datos.

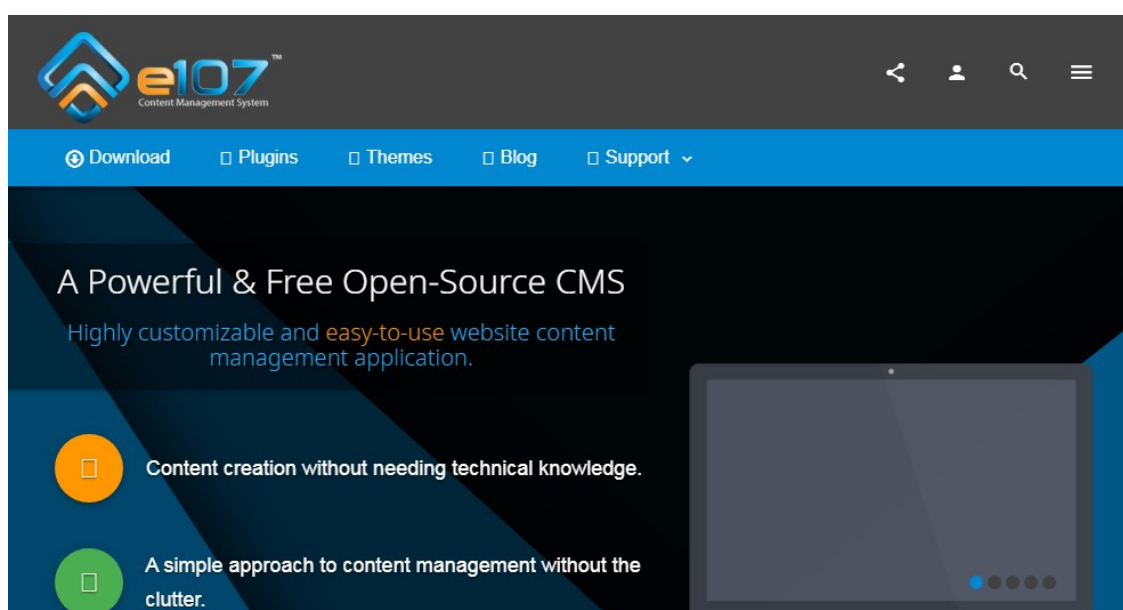


Figura 151 – Gestor de contenidos e107

Plataformas para e-learning

Así como existen profundas diferencias entre las filosofías pedagógicas, así también existe una amplia gama de enfoques para la creación de software educativo atendiendo a los diferentes tipos de interacción que debería existir entre los actores del proceso de enseñanza aprendizaje: educador, aprendiz, conocimiento, computador.

¿Qué hace que un software sea educativo? Debe cumplir un conjunto de características que permiten dar una respuesta cierta a este interrogante: 1. han sido elaborados con una finalidad didáctica, 2. utilizan las computadoras como soporte, 3. son interactivos, 4. se adaptan al ritmo de trabajo del estudiante, 5. son fáciles de utilizar.

Moodle. (<http://moodle.org/>). Moodle es un sistema de gestión de cursos de libre distribución (course management system CMS) que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

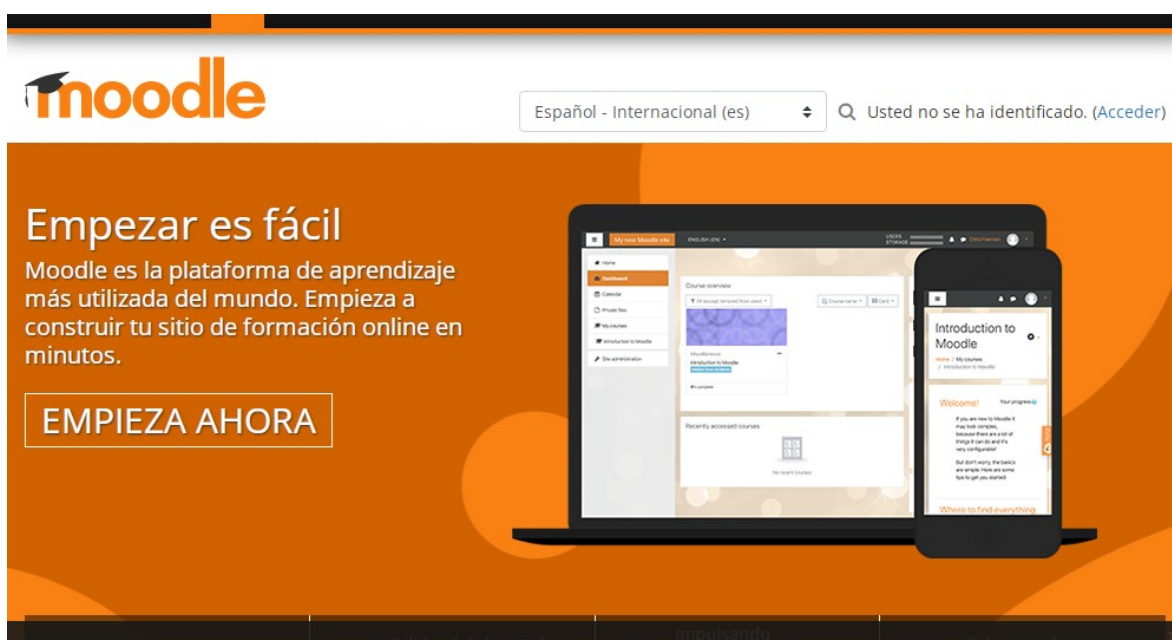


Figura 152 – Plataforma para e-learning Moodle

Varios

Bajo este epígrafe vamos a incluir un conjunto de herramientas que pueden ser de mucha utilidad en nuestro trabajo como docentes, facilitándonos o ayudándonos en nuestro trabajo.

Software portátil. (<http://portableapps.com/>). Las **aplicaciones portátiles son versiones que pueden ser ejecutadas en memorias USB**, pero nos ofrecen toda la potencialidad de los programas originales. Se convierten en una buena forma de poder llevar siempre con nosotros los programas que utilizamos de forma más habitual, y además suponen una magnífica solución para nuestros propios alumnos. Tenemos herramientas de todo tipo (ver <http://portableapps.com/apps>), pero entre ellas disponemos

de XAMPP, GIMP, Firefox. Thunderbird, Filezilla, Audacity, Virtualdub, VLC media player, Abiword, Mozilla Sunbird, Openoffice.org, Sumatra PDF.

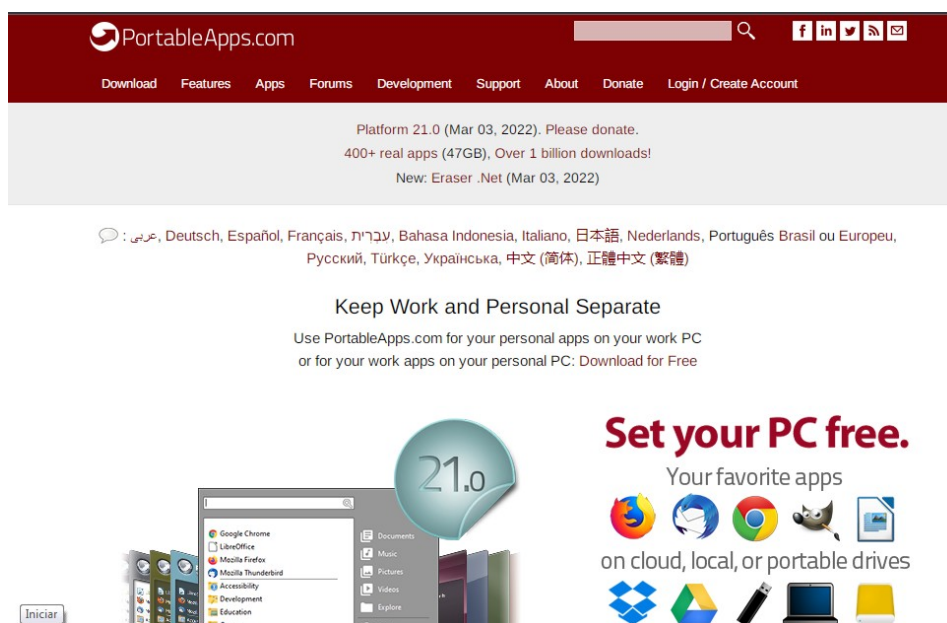


Figura 153 – Software portátil

Live-CD o Live-USB.

Las versiones de un sistema operativo que se **arrancan desde un CD, un DVD o USB**, se conocen genéricamente con este nombre. Existen sobre todo para el sistema operativo GNU/Linux.

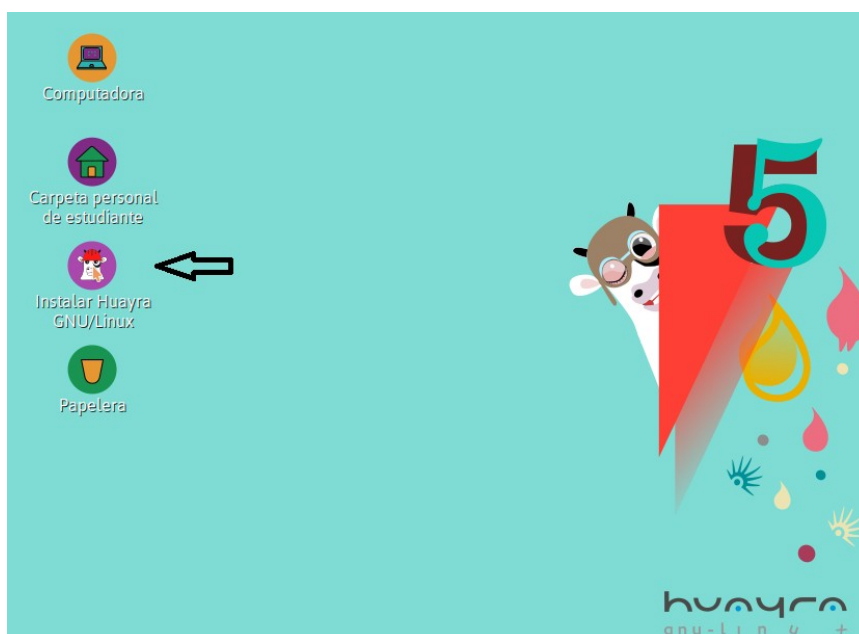


Figura 154 – Live-CD o Live-USB

Capítulo 4



Videoconferencia

La comunicación simultánea

Videoconferencia o videollamada es la comunicación simultánea bidireccional de audio y vídeo, que permite mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí.



Videoconferencias para educación y basado en Software Libre

La necesidad de impartir clases en línea ha supuesto la búsqueda de **software de videoconferencia seguro y de código abierto** para muchas **instituciones educativas para proteger la privacidad y la seguridad de los datos de los profesores y sus estudiantes**.

Cuando utilizas, por ejemplo, Zoom, Teams o Meet para un videoconferencia, los datos de tus estudiantes quedan guardados en los servidores de estas empresas y no tienes el control sobre la seguridad ni el uso que pueden hacer de ellos.

Por el contrario la mayoría de programas de **código abierto** ofrecen dos opciones:

Si trabajas en una institución educativa con gran número de estudiantes, el software **puedes instalarse de forma gratuita en un servidor propio del centro**, obteniendo el control total de estos datos. El centro sólo tendrá que pagar por el uso y mantenimiento de este servidor dedicado del mismo modo que hace con otros **programas como Moodle**.

Si eres un profesor/a y quieres usar un software de código abierto puntualmente, muchas de estas aplicaciones proporcionan un servicio de videoconferencia basado en web sin coste ni instalaciones. El nivel de seguridad no es tan alto como en el caso de la instalación en un servidor propio, pero al final de cada sesión, los datos se eliminan de los servidores utilizados.

También poder acceder a este tipo de software de forma gratuita ha implicado el uso extendido de plataformas no comerciales.



Figura 155 – Software para videoconferencias

A continuación te dejo algunas de las opciones de código abierto.

Jitsi Meet

Jitsi Meet es una plataforma muy sencilla de usar para impartir una clase en línea con un número ilimitado de estudiantes o los que permita la capacidad de su servidor web.

Dispone de muchas funcionalidades interesantes para la educación como grabar la videoclase, comunicarse por chat con los alumnos y compartir un vídeo o la pantalla de tu PC con una presentación para apoyar tu explicación.

Cada sala de reunión creado por el profesor es independiente de la anterior clase, es decir sólo existe mientras estéis reunidos y deja de existir cuando sale el último participante.

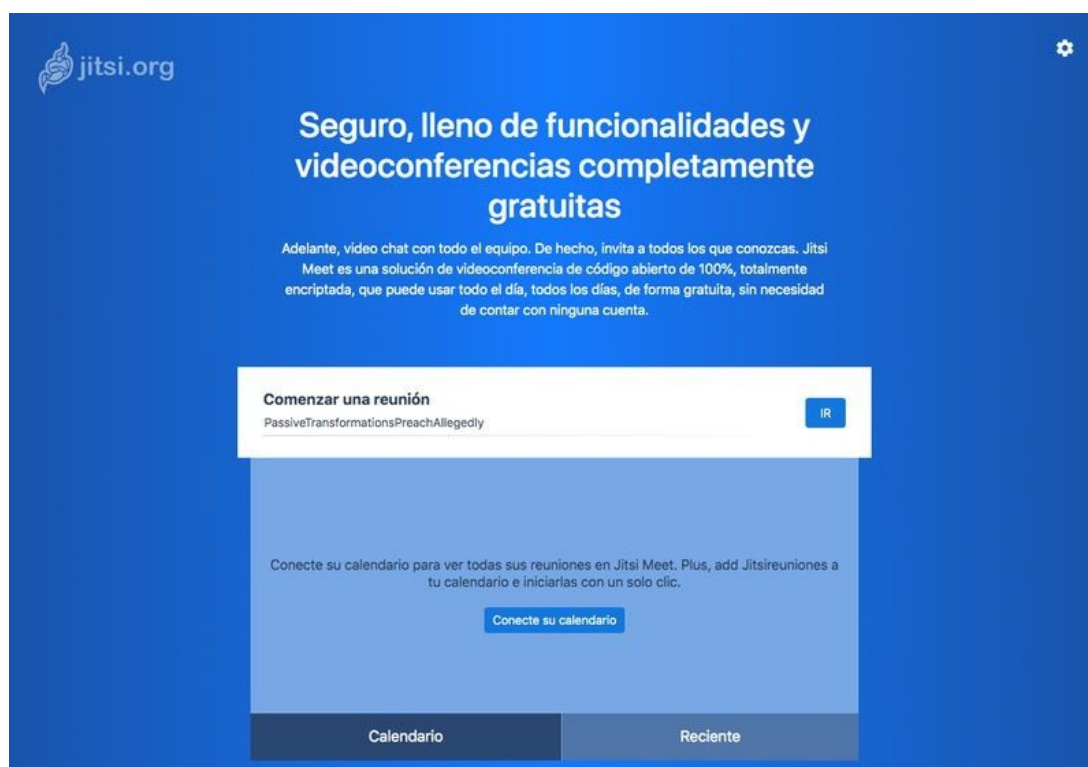


Figura 156 - Interfaz de Jitsi Meet con sus funcionalidades

Puedes empezar a usar esta aplicación desde cualquier navegador web desde este enlace: <https://meet.jit.si/>

Si necesitas instalar la aplicación en un servidor propio y personalizar algunas opciones de seguridad y privacidad, tu centro educativo puede descargarla desde su página oficial: <https://jitsi.org/>

BigBlueButton

BigBlueButton destaca en esta categoría ya que está diseñada especialmente para el aprendizaje en línea. Además de ofrecer un mayor nivel de seguridad, también encontrarás muchas de las funcionalidades de las herramientas comerciales como Zoom o Adobe Connect.

Si eres profesor/a o diriges un centro educativo, puedes probarla de forma gratuita, aunque en estos momentos en su versión web te limita a una sesión de 60 minutos y no permite grabar la videoconferencia. Por tanto, es mejor alojarlo en un servidor propio.

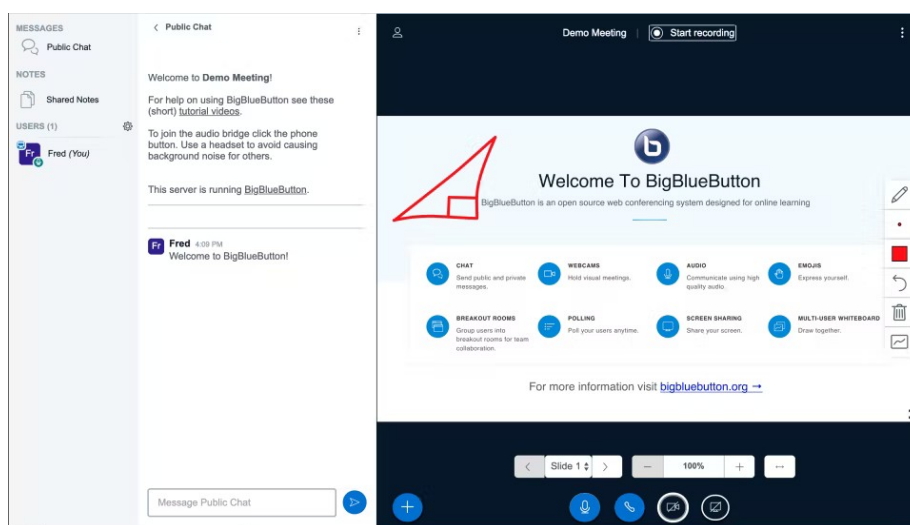


Figura 157 - Interfaz de BigBlueButton

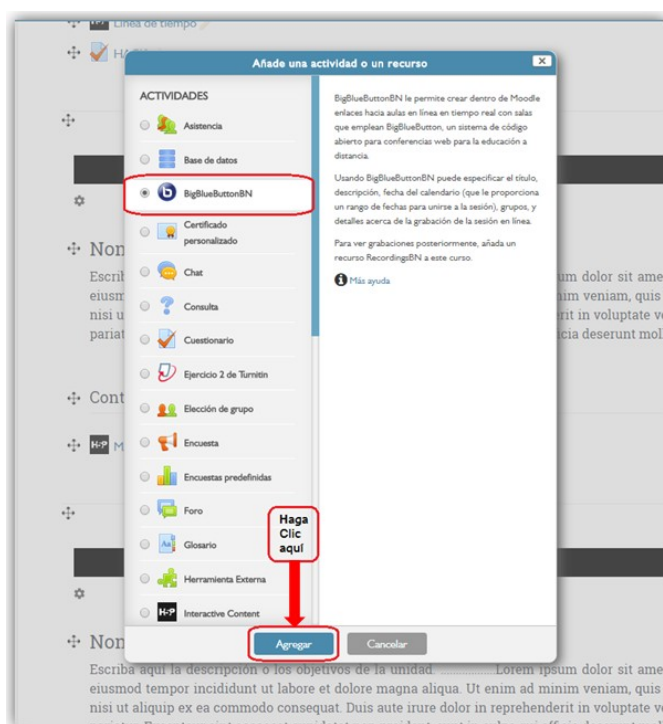


Figura 158 - Añadir una videoconferencia de BigBlueButton en Moodle

Durante una clase en línea con BigBlueButton podrás:

- Establecer los permisos de control de audio y video de los alumnos
- Hacer una grabación de la videoconferencia
- Explicar mostrando una presentación o documento
- Habilitar a un estudiante como presentador
- Compartir un video con los alumnos
- Lanzar una encuesta o test para ver la comprensión de un tema o tener un feedback
- Dividir a los estudiantes en diferentes salas de reunión para trabajar en grupo («Breakout rooms»)

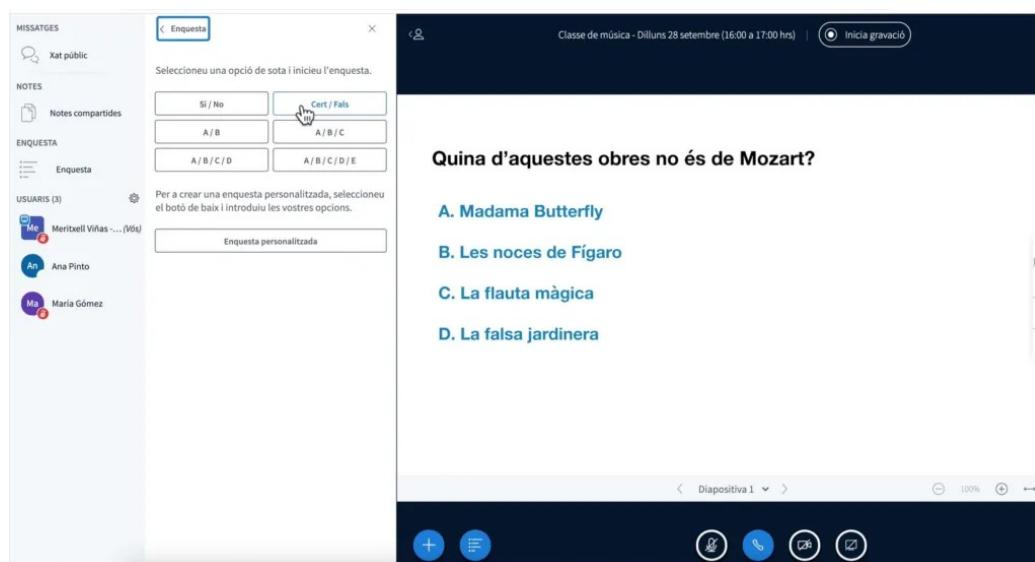


Figura 159 - Lanzar una encuesta en BigBlueButton

BigBlueButton también puede instalarse en un servidor propio y por lo tanto obtener el control total de los datos.

Como inconveniente, BigBlueButton no ofrece una transcripción automática en tiempo real de la videoconferencia. Si necesitas esta funcionalidad para hacer tus clases más inclusivas o fáciles de seguir, tendrás que optar por Google Meet (transcripción disponible en español) o Teams (sólo en inglés), en donde el nivel precisión de la transcripción es muy elevado dado su potente reconocimiento de voz a texto.

Jami

Jami es otra aplicación gratuita y de código abierto que protege la privacidad y las libertades de sus usuarios. Funciona íntegramente utilizando el sistema peer-to-peer (de igual a igual) con lo que no requiere de un servidor para retransmitir datos entre los usuarios.

La conferencia se realiza en el dispositivo de la persona que la inicia y como no depende de un servidor, el número máximo de participantes depende de la potencia técnica de tu dispositivo o PC y del ancho de banda disponible. **Prueba con 10 o 20 estudiantes primero y si funciona sin problemas**, puedes aumentar este número.

No es tan completa en funcionalidades como BigBlueButton pero podrás:

- Compartir la pantalla del PC
- Retransmitir cualquier archivo multimedia de audio y video sin necesidad de enviarlo primeramente.

Puedes descargar la aplicación en tu PC o dispositivo móvil desde aquí:
<https://jami.net/download/>

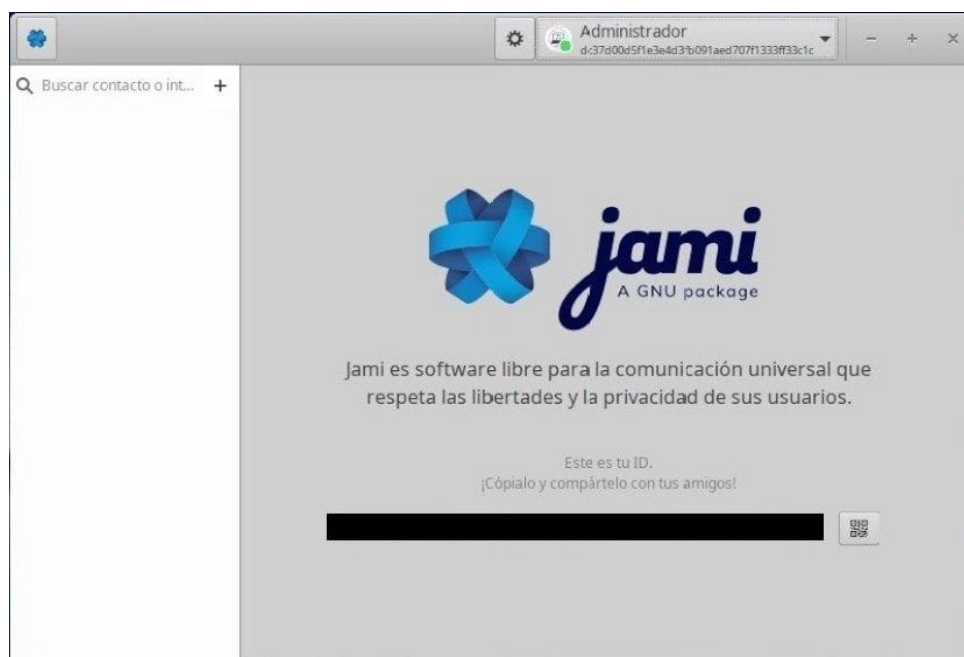


Figura 160 - Interfaz de Jami

Apache OpenMeetings

OpenMeetings fue uno de los primeros proyectos de plataformas de videoconferencia de código abierto, que incluye muchas de las funcionalidades avanzadas de las comerciales como:

- Compartir video y audio
- Visualizar y controlar remotamente la pantalla de los estudiantes
- Pizarra virtual con capacidades de dibujo, escritura e insertar fórmulas matemáticas
- Escritura cooperativa en pantalla
- Sistema de moderación de los permisos de los estudiantes
- Importar documentos de todo tipo de formatos
- Lanzar encuestas
- Dividir a los estudiantes en diferentes salas («breakout rooms»)
- Integrar con Moodle para dar clase sin salir de esta plataforma

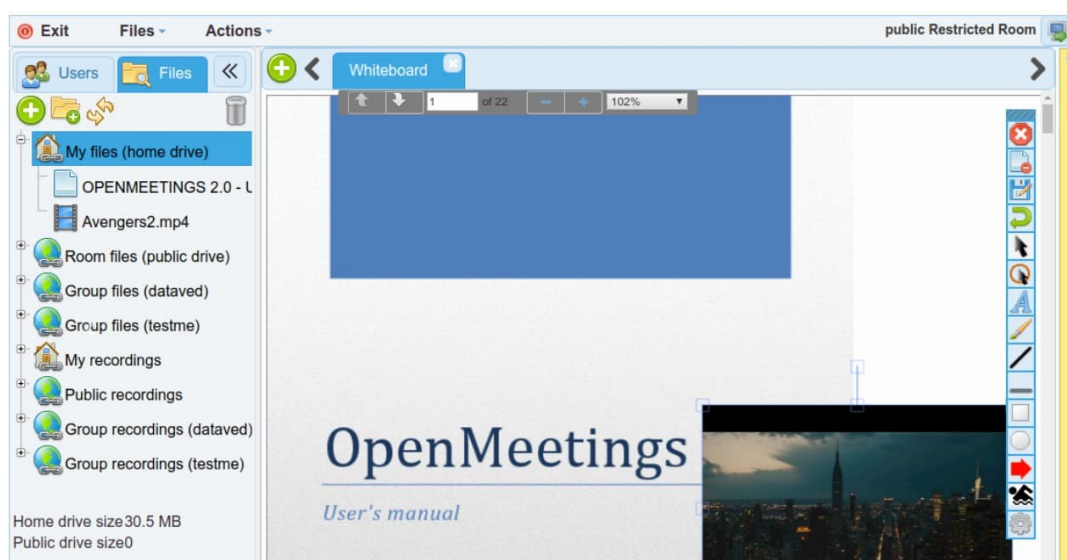


Figura 161 - Interfaz de OpenMeetings – Videoconferencia

No obstante, cómo puedes ver, su interfaz resulta menos amigable e intuitiva, con lo que recomendaría probar con las anteriores en primera instancia.

Para su uso la aplicación se ha de instalar en un servidor Linux, pero los estudiantes pueden unirse a la clase desde cualquier navegador web.

Antes de instalarla puedes probar una demo aquí:

<http://openmeetings.apache.org/demo.html>

OpenVidu

OpenVidu es una plataforma open source creada para implementar videoconferencia de manera sencilla en aplicaciones web o móvil.

Además, podemos utilizarla internamente para las comunicaciones de nuestro equipo.

Su objetivo principal es permitir que los desarrolladores agreguen comunicaciones en tiempo real a sus aplicaciones de manera muy rápida y con bajo impacto en su código.

openVidu es multiplataforma: Chrome, Firefox, Safari, Opera, Android, iOS, o aplicaciones de escritorio. Y todos compatibles entre ellos.

La plataforma ofrece componentes listos para usar que simplemente se pueden pegar en el código de nuestra aplicación para poner en funcionamiento rápidamente un sistema de videollamadas.

Dispone también de un API sencillo que hace muy rápido trabajar con openVidu, al mismo tiempo que es muy personalizable y potente.

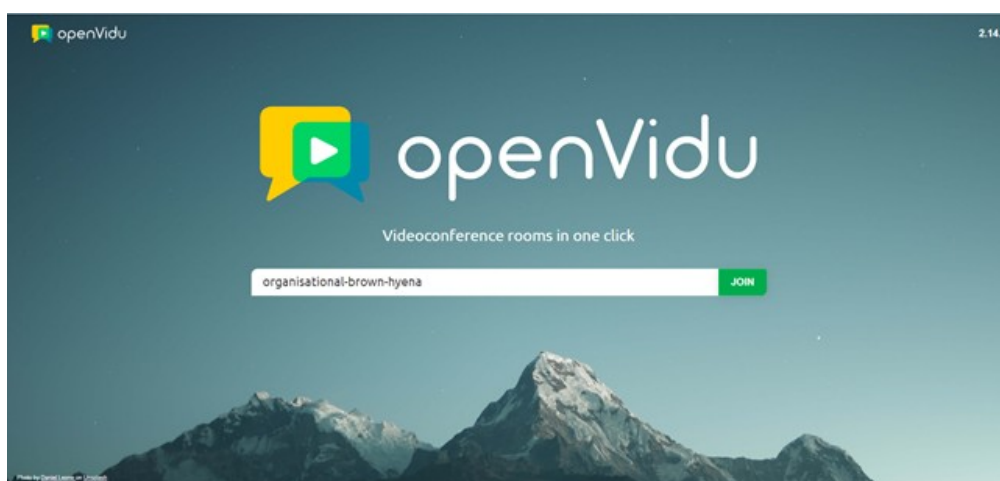


Figura 162 - Interfaz de openVidu

Docentes, ayuden a su alumnado a evitar el uso de Zoom

Cuando comenzó la emergencia sanitaria global provocada por la COVID-19, los centros educativos empezaron a impartir las clases a distancia. La urgencia por asegurar la continuidad de las clases dejó poco margen para el debate en torno a la elección de un software que ofrezca al alumnado la posibilidad aprender. Debido a ello, en

el ámbito educativo se ha adoptado mayoritariamente software que niega la libertad y vulnera la privacidad.

Zoom, un programa de videoconferencia privativo que se está haciendo cada vez más peligrosamente popular, es un ejemplo de ese tipo de tecnología dañina. **Rogamos a los docentes que no pidan a los alumnos que instalen Zoom en sus computadoras**, ni que utilicen la versión web, pues esta también ejecuta código de Zoom en la computadora.



Figura 163 – Zoom software privativo que niega la libertad y vulnera la privacidad

A quienes imparten clases a distancia con Zoom

Es lamentable que esté utilizando Zoom, un programa que no es libre, que espía a los usuarios y que arrebató la libertad informática a sus alumnos y alumnas, y también a usted. Al usar Zoom, el alumnado depende de un programa que puede ser alterado por una empresa de manera unilateral. De esta forma, **se niega a los alumnos la libertad de aprender acerca de la tecnología y su funcionamiento**.

Si empuja a sus alumnos a utilizar Zoom, pueden adquirir un mal hábito y continuar utilizándolo también fuera de clase, renunciando así a la privacidad de sus comunicaciones. No aprenderán a tener el control de sus datos y operaciones informáticas.



Figura 164 – Inseguridad en el software privativo

Para impartir clases a distancia sin perder rendimiento técnico y, lo que es más importante, sin renunciar a la libertad de su alumnado, **puede utilizar programas libres como BigBlueButton o Jitsi**. Al elegir estos y otros programas libres para la educación, estará dando a los alumnos más interesados la posibilidad de aprender acerca del software que utilizan a diario, de manera que algún día algunos serán capaces de adaptarlo a sus necesidades y contribuir a una comunidad más amplia. Incluso quienes no tengan ese tipo de interés se beneficiarán de utilizar un programa que respeta su libertad y no los espía, a la vez que adquirirán el buen hábito de no renunciar a su libertad.

La elección de software libre para sus clases tendrá un impacto positivo en la formación continua, una habilidad esencial para todo estudiante. Efectivamente, los estudiantes aprenderán que tienen la posibilidad de ejecutar, estudiar, modificar y compartir cualquier software libre que deseen, de acuerdo con sus intereses y necesidades. Por contra, adoptando software privativo se enseña a los alumnos a convertirse en meros consumidores de una interfaz de usuario, sin ningún poder sobre la tecnología que están utilizando.

Si ha decidido utilizar Zoom en sus clases por propia iniciativa, **le instamos a que opte por software más ético**.

Si la administración de su centro obliga a usar Zoom, hálbales y solicite que le permitan sustituirlo por un programa libre. **Pida ayuda al resto del profesorado y explíqueles por qué la libertad del software es primordial para la educación**.

Último recurso

Si no le es posible eliminar Zoom, le proponemos una solución temporal, solo como último recurso para que su alumnado pueda recibir las lecciones sin sentirse oprimido por Zoom. No lo recomendamos como solución estable, a largo plazo.

Un día o dos antes de la clase, publique los materiales gráficos por algún medio respetuoso con la libertad, de manera que los alumnos puedan descargarlos. Para ello sirve cualquier sitio web simple y anticuado.

Pida a los alumnos y alumnas que se conecten por teléfono con el servidor de Zoom; comuníqueles el número y el código de la conversación. De ese modo podrán escuchar el audio de la sesión con los materiales gráficos a la vista.

Explíqueles que lamenta el uso de Zoom y que existen programas libres que pueden utilizarse en su lugar. Remítales a <https://www.gnu.org/education/edu-why.html>

para que conozcan las razones por las que los programas privativos, como Zoom, no deben tener cabida en el ámbito educativo (ni en ningún otro ámbito de la vida).

Si está permitido, grabe cada sesión de Zoom y póngala luego a disposición del alumnado en algún medio que respete la libertad.

Si su centro educativo utiliza Zoom para los exámenes y los alumnos lo rechazan, usted, **como docente, puede concertar otra reunión en paralelo o una convocatoria alternativa para el examen en la que se utilice alguno de los programas libres arriba mencionados**. Otra posibilidad es montar un puesto con una computadora en el que esté instalado Zoom, donde los alumnos puedan hacer el examen.

De ese modo no se verán obligados a instalar Zoom en sus computadoras y el uso de este programa se limitará a la realización del examen. Si hace esto, recomendamos que la computadora de la escuela funcione con una distribución de software libre.

Con solo mencionar a su alumnado esta posibilidad, cosa que puede hacer más de una vez, estará alentándolos a resistirse a Zoom y demás programas que pisotean las libertades, y evitará inculcarles un espíritu de rendición.

Usted seguirá utilizando Zoom, lo cual va en detrimento de su libertad. Algunos de sus alumnos seguirán utilizando Zoom, lo cual va en detrimento de su libertad. Pero gracias a su empeño, algunos de ellos podrán evitar el uso de Zoom, y ese es un triunfo.

Esta alternativa está pensada como solución a corto plazo que **permite a los alumnos evitar Zoom** ahora, en vez de esperar al siguiente año lectivo. A largo plazo **es fundamental pasar al software libre y a programas de videoconferencia como Jitsi o BigBlueButton**.

Todo software debe ser libre, y este es un pequeño paso en esa dirección. **Decir NO a la informática injusta** aunque sea una sola vez es siempre de ayuda.

PARTE 3

Aplicaciones Educativas



Software para diseño modular

Avogadro es un editor modular diseñado para su uso en química computacional, modelado molecular, bioinformática, ciencia de materiales, y otras áreas relacionadas.



Matemáticas y las TIC

GeoGebra es un software de matemáticas dinámicas libre para todas las áreas de las matemáticas escolares.



El planetario en tu PC

Stellarium es un planetario de código abierto para su computadora. Muestra un cielo auténtico en 3D, tal como lo que ve a simple vista.

Capítulo 5

Molecular Editor - Kalzium

Display Edit Measure

Quality: High ▾

Style: Balls and sticks ▾

2nd Style: None ▾

Labels: Element symbols ▾

Statistics

Name: Porphyrin

Formula: $C_{20}H_{14}N_4$

Weight: 310.352 u

Save Molecule

File Edit View Build Select Extensions Crystallography

New Open Save Close Quit

AutoOptimization Settings

Force Field: UFF ▾

Steps per Update: 4 ▾

Algorithm: Steepest Descent ▾

☐ Fixed atoms are movable

☐ Ignored atoms are

View 1

Basic Advanced

Comment

Calculation: Single Point Energy ▾

Method: RHF ▾

Charge: 0 ▾

Format: Cartesian ▾

Basis set: def2-SVP ▾

Multiplicity: 1 ▾

avogadro generated ORCA input file

Basic Mode

#

! RHF SP def2-SVP

* xyz 0 1

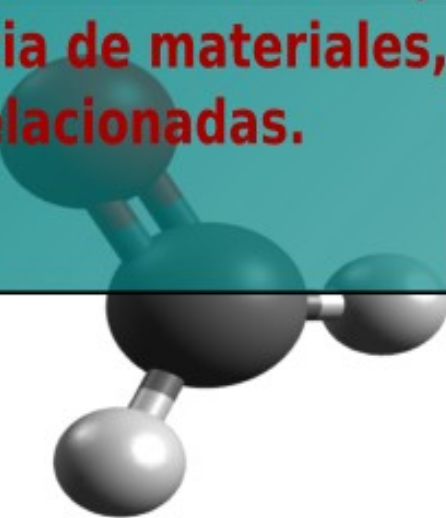
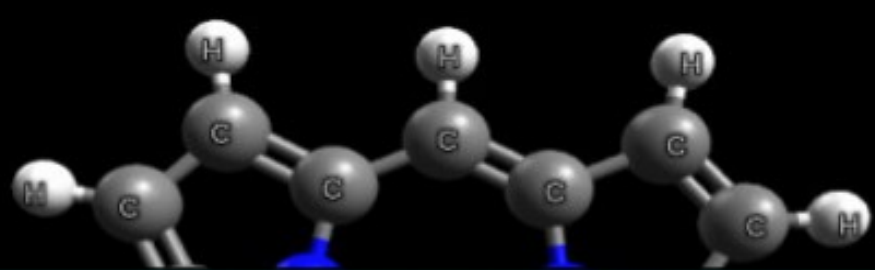
O	-6.19305	2.68653	-0.00000
C	-5.60486	1.61831	0.00000
H	-5.50317	1.05533	0.92124
H	-5.18349	1.23135	-0.92124

Hide Preview Reset Generate... Close

Avogadro

Software para diseño molecular

Avogadro es un editor molecular diseñado para su uso en química computacional, modelado molecular, bioinformática, ciencia de materiales, y otras áreas relacionadas.



¿Que es Avogadro?

Avogadro es un editor molecular diseñado para su uso en **química computacional, modelado molecular, bioinformática, ciencia de materiales, y otras áreas relacionadas.**

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Educación -> Avogadro**

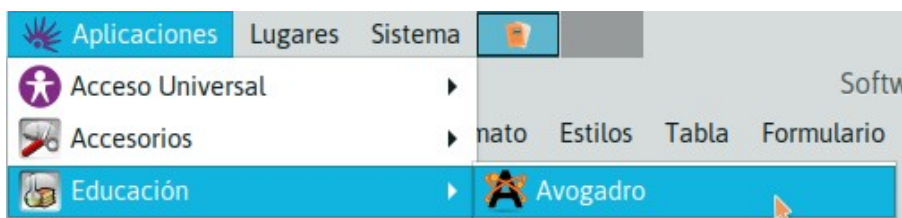


Figura 165 – Menú Aplicaciones -> Educación -> Avogadro

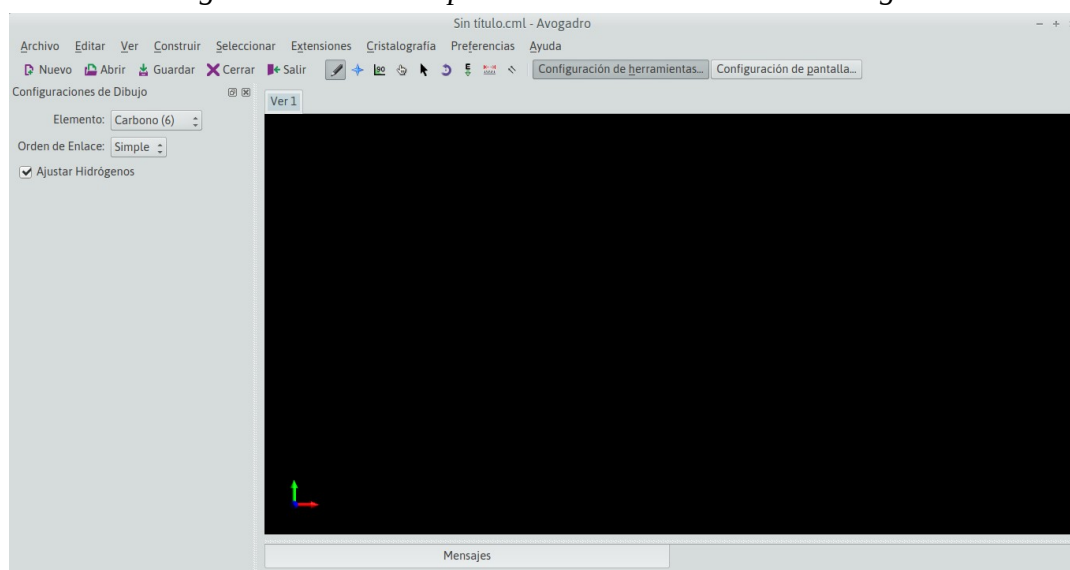


Figura 166 – Pantalla inicial de Avogadro

En la parte superior de la pantalla encontrarás la **Barra de herramientas.**



Figura 167 – Barra de Herramientas

Herramienta de dibujo (F8)



Insertar átomo

Borrar átomo



Figura 168 – Insertar y borrar átomos con el mouse

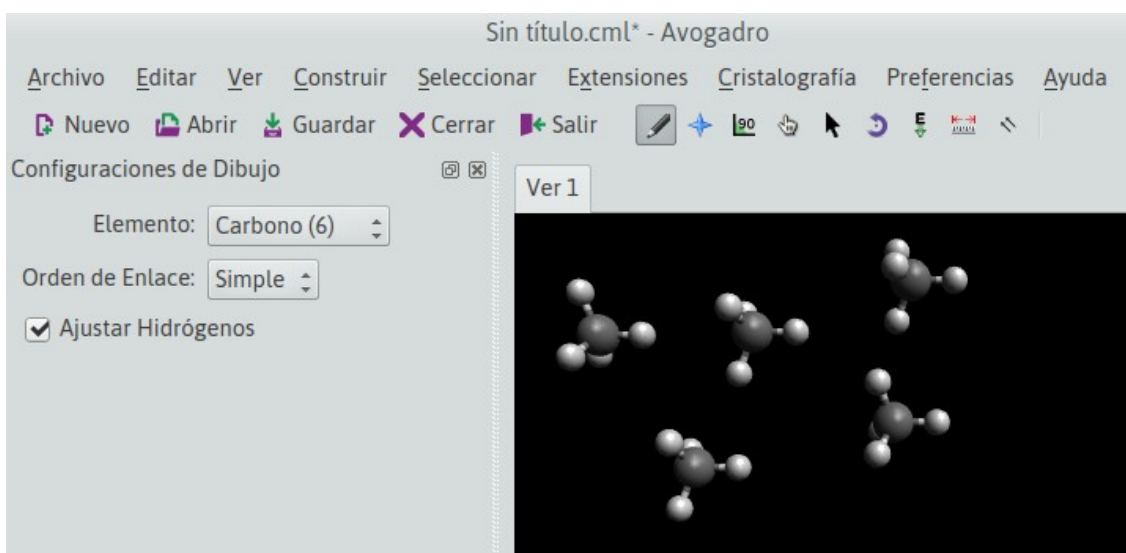


Figura 169 – Inserción de átomos

Herramienta de navegación (F9)



para la molécula



Figura 170 – Rotar, mover, agrandar y achicar moléculas con el mouse

Herramienta de manipulación (F10)



para átomos



Figura 171 – Rotar, mover, agrandar y achicar átomos con el mouse

Herramienta de selección (F11)



Pulsar para seleccionar átomos individuales y arrastrar para seleccionar varios átomos.

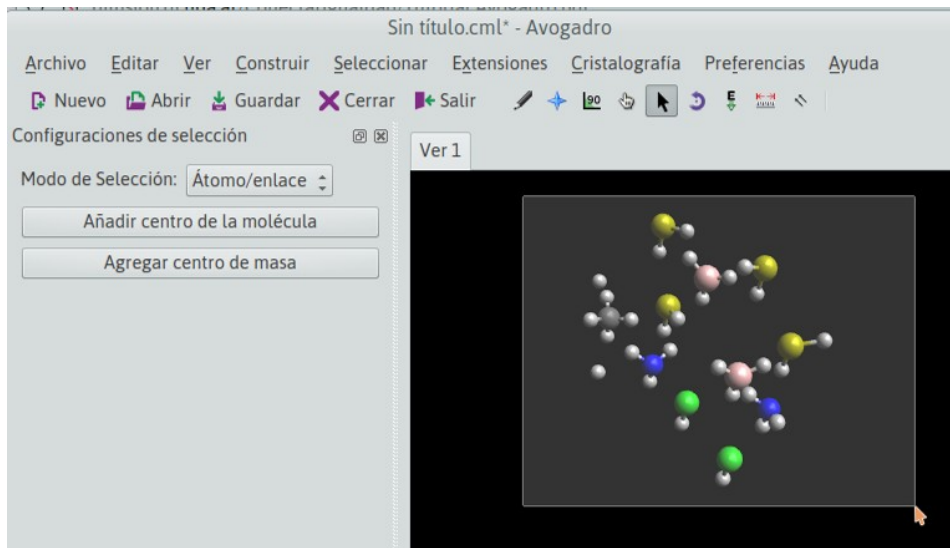


Figura 172 – Selección de varios átomos.

Herramienta de rotación automática



Permite **rotar la molécula** con el botón izquierdo del mouse, el largo y la dirección de la

línea que se dibuja indica la dirección y la velocidad de la rotación.

Herramienta de optimización automática



Pulsar para optimizar la estructura.

para medir



Seleccionar hasta 3 átomos



Figura 173– Selecciona hasta 3 átomos con el mouse

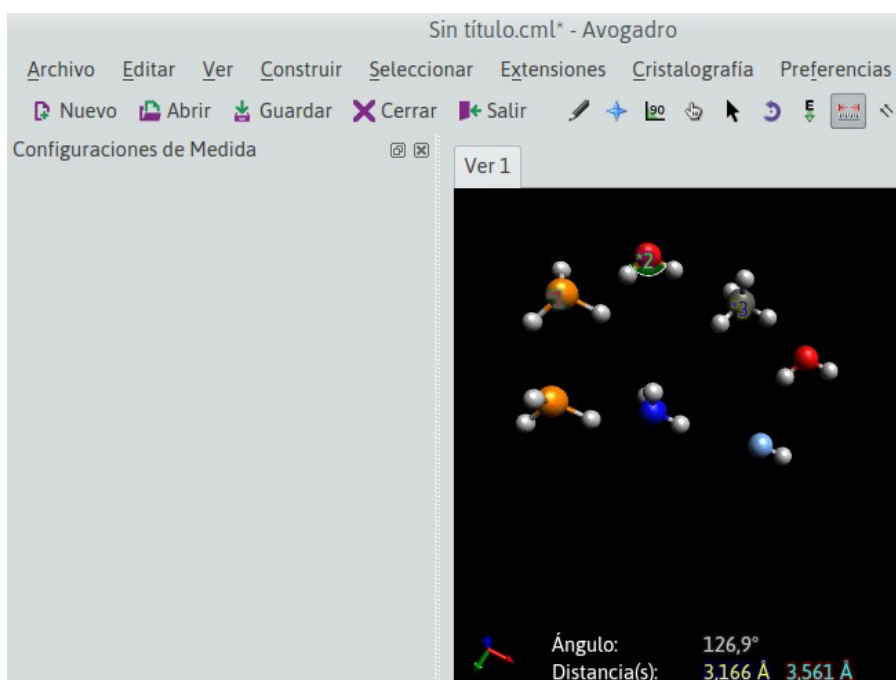


Figura 174 – Selección de 3 átomos

Crear una molécula: Crear una molécula de CO₂ y optimizar su estructura.

Seleccionar la herramienta de  dibujo

Seleccionar elemento carbono y dibujarlo

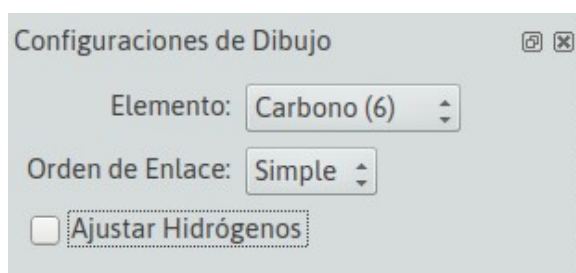


Figura 175 – Selección de elemento Carbono

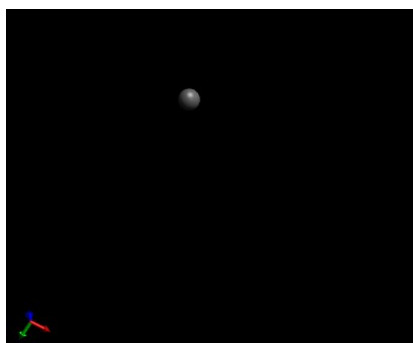


Figura 176 – Elemento Carbono dibujado

Luego cambiar elemento a oxígeno enlace doble y **dibujar 2 átomos de oxígeno** partiendo del átomo de carbono

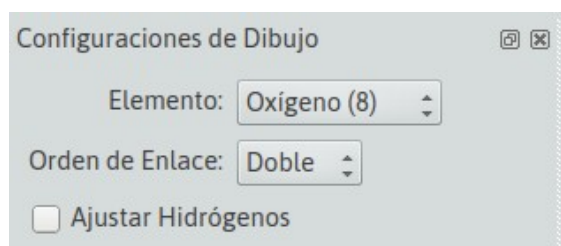


Figura 177 – Selección de elemento Oxígeno y enlace Doble

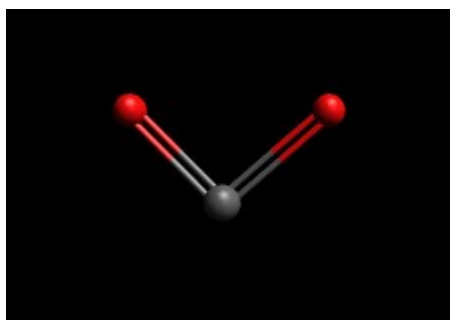


Figura 178 – Dibujamos el elemento Oxígeno a partir del átomo de Carbono

Luego optimizar la estructura:

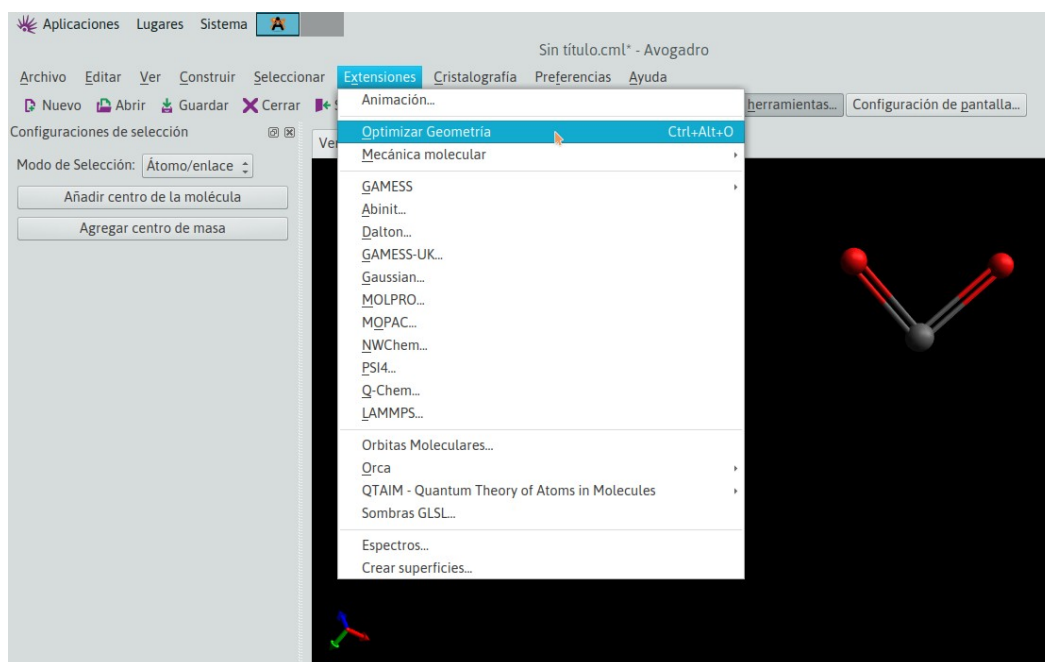


Figura 179 – Menú Extenciones - > Optimizar Geometría

Se obtiene la siguiente molécula:

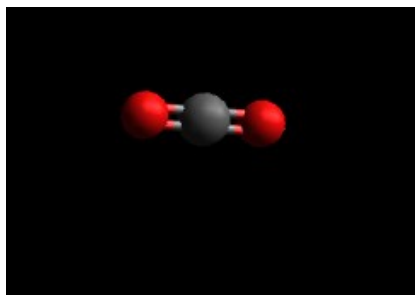


Figura 180 – Se obtiene una molécula

Dibujar una molécula: Dibujar una molécula vitamina A

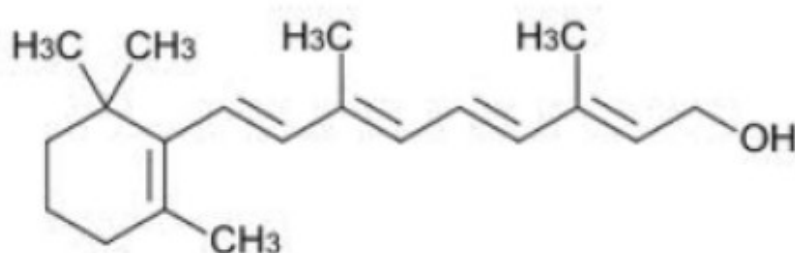


Figura 181 – Molécula vitamina A

Primero dibujar la estructura con la herramienta de dibujo lo más parecido posible a la estructura

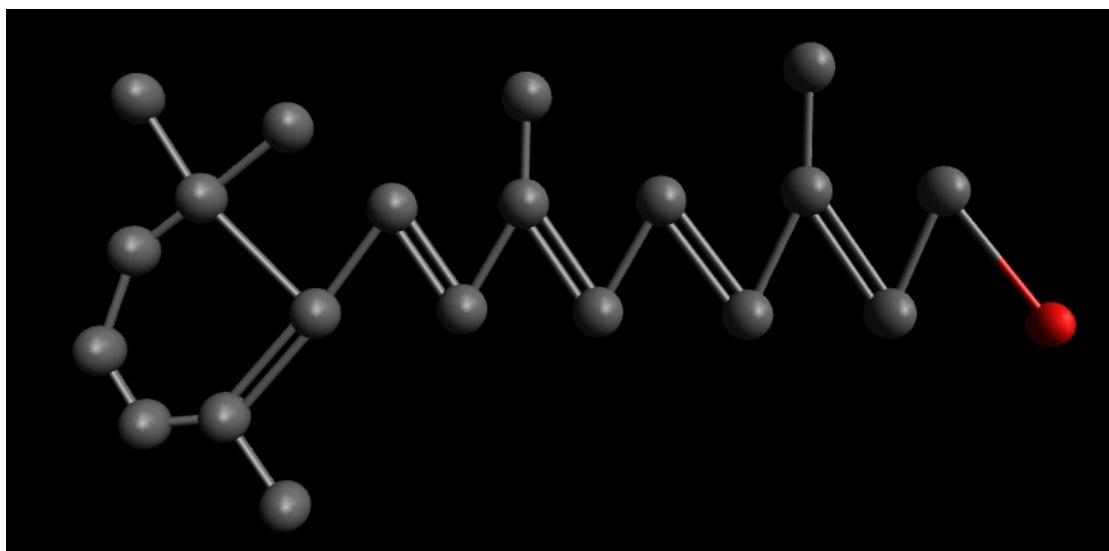


Figura 182 – Molécula vitamina A

Una vez dibujada la molécula a mano, hay que agregarle los átomos de hidrógeno, para ello:

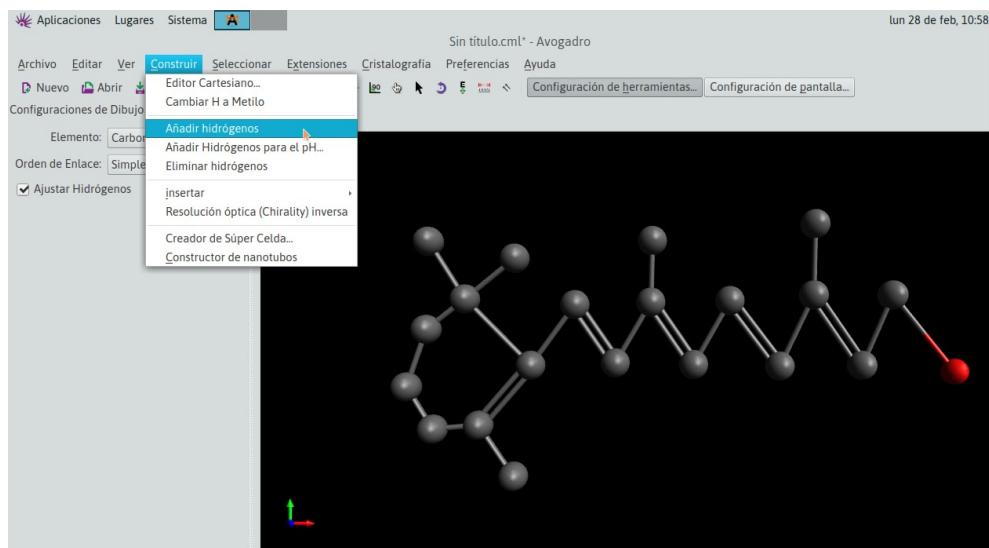


Figura 183 – Menú Construir - > Añadir hidrógenos

Se obtiene la siguiente estructura:

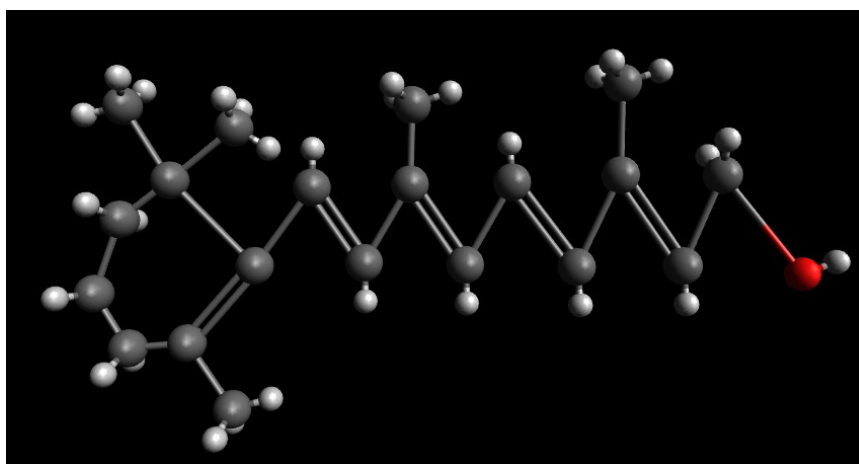


Figura 184 – Estructura de la moléculas

Luego hay que optimizar la geometría de la molécula:

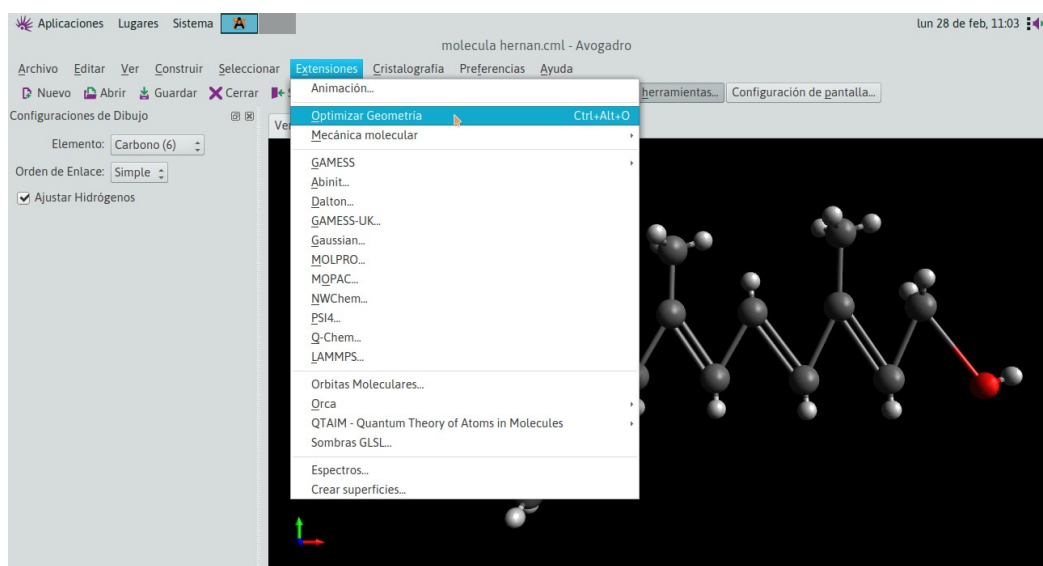


Figura 185 – Optimizar geometría de la moléculas

Se obtiene la molécula terminada

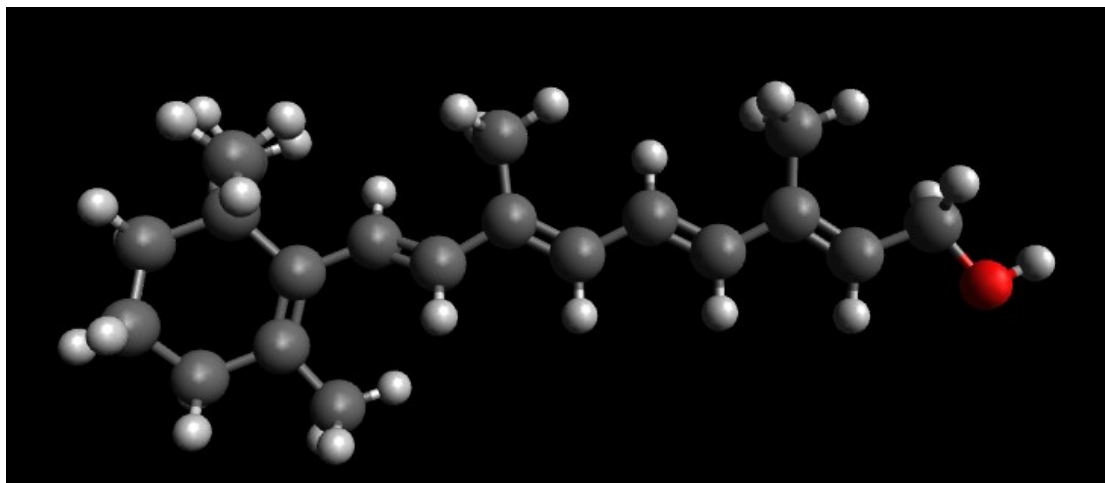
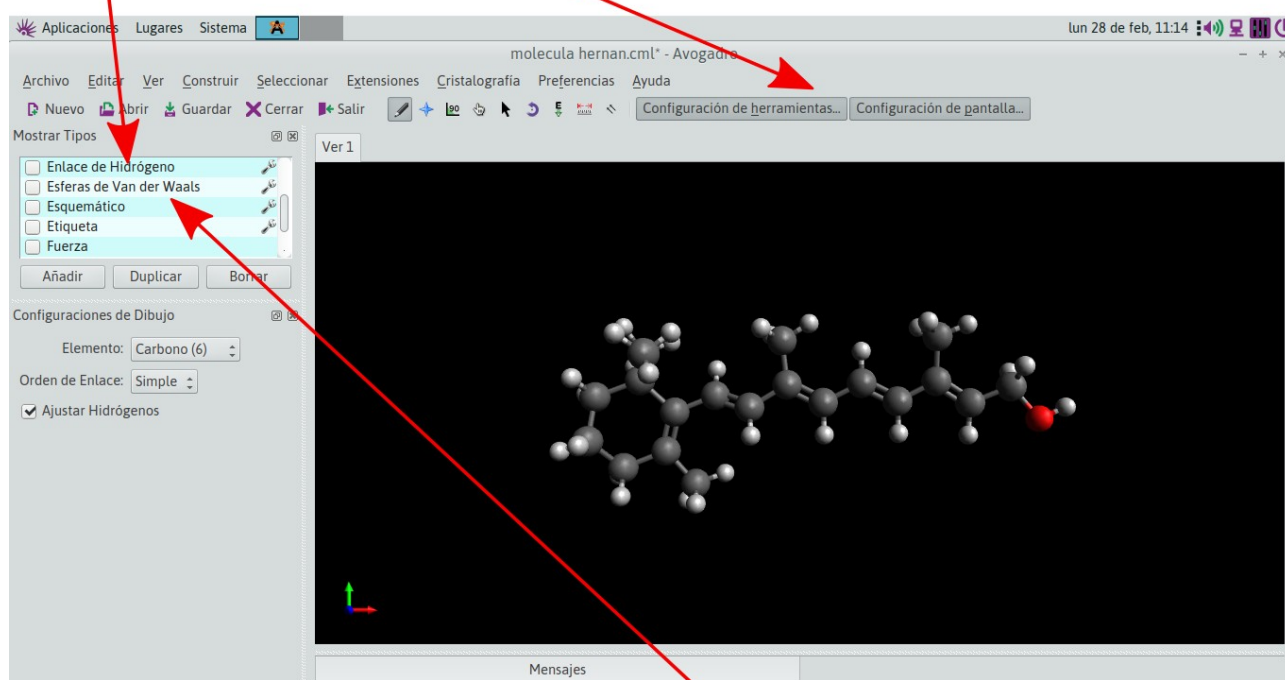


Figura 186 – Molécula terminada

Para visualizarla de otra manera debe estar activo configuración de pantalla

Aparece esta ventana

Configuración de Pantalla



Seleccionar Esferas de Van der Waals clickeando en el cuadrado

Figura 187– Para visualizar de otra manera

Se obtiene:

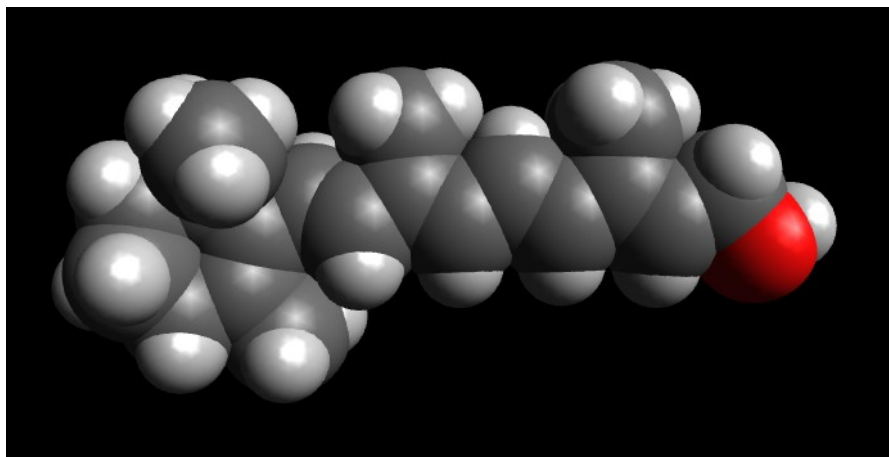
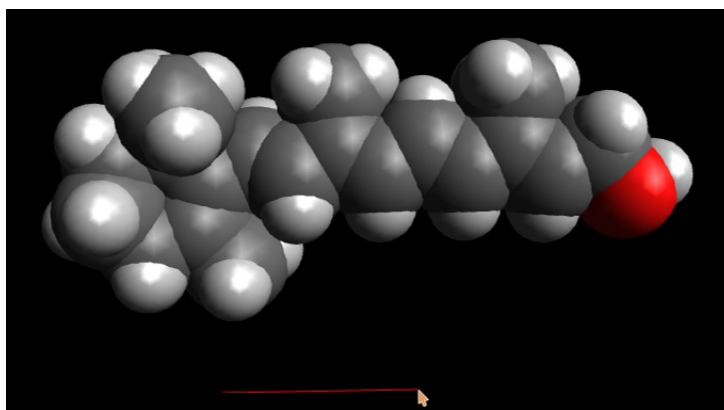


Figura 188 – Esferas de Van der waals

Para animar presionar la herramienta de rotación automática y comenzar animación dibujando una línea con el botón izquierdo del mouse, la molécula comenzará a girar:



Linea roja

Figura 189 – Dibujando una línea con el botón izquierdo del mouse

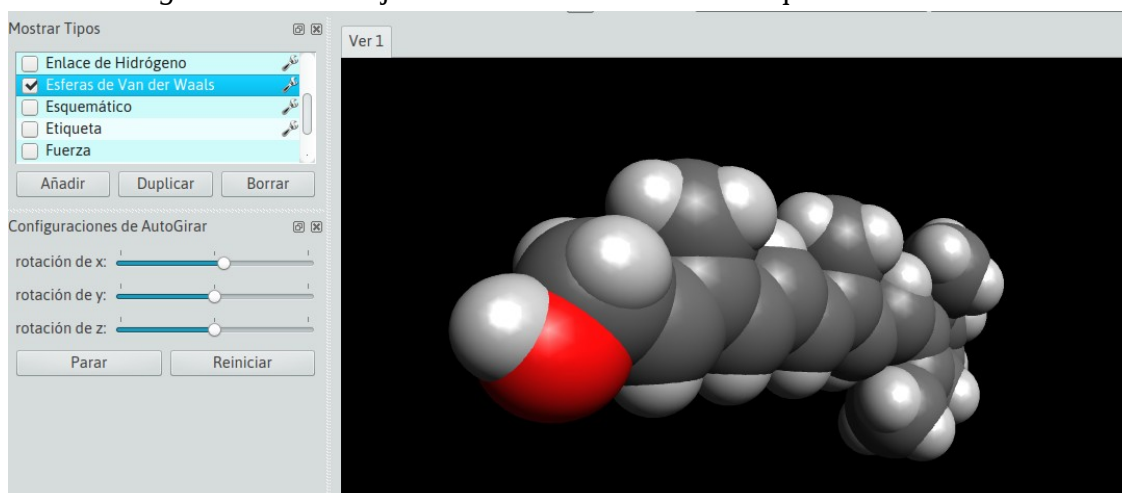


Figura 190 – La molécula comienza a girar

Para guardar una imagen de la estructura obtenida ir a Archivo, luego Exportar y luego Gráfico

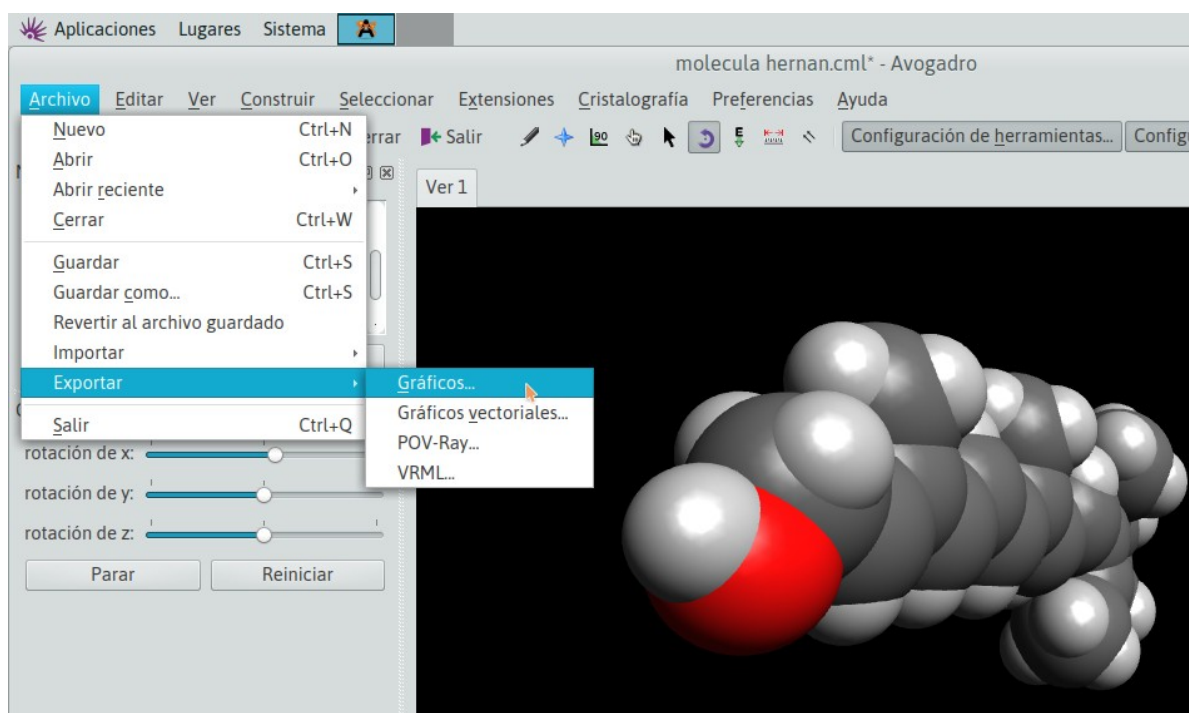


Figura 191 – Exportar la imagen

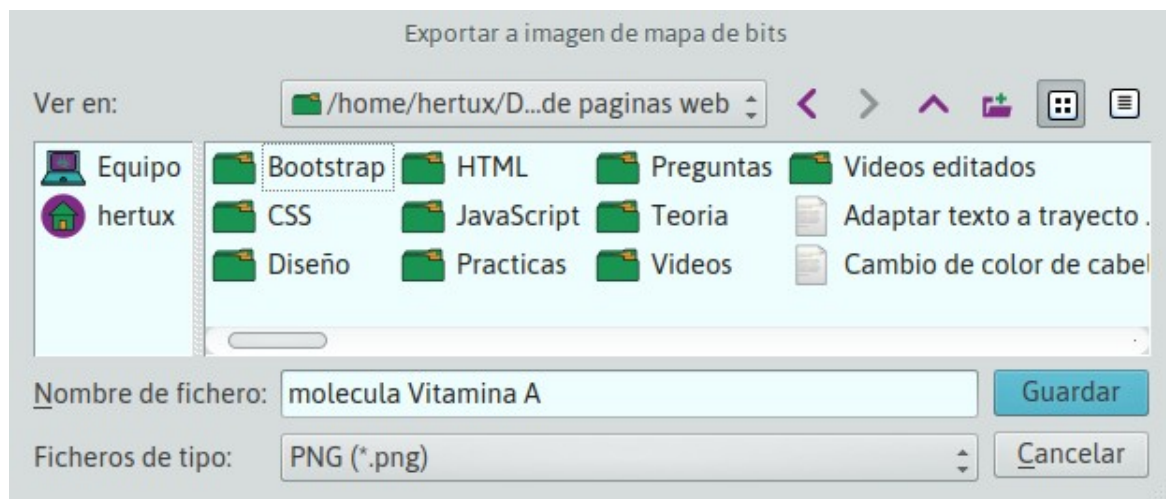


Figura 192 – Ponemos un nombre y lo exportamos como PNG

Moléculas de construcción

Importando Moléculas por Nombre

Seleccione el menú **Archivo - > Importar - > Buscar por nombre químico**

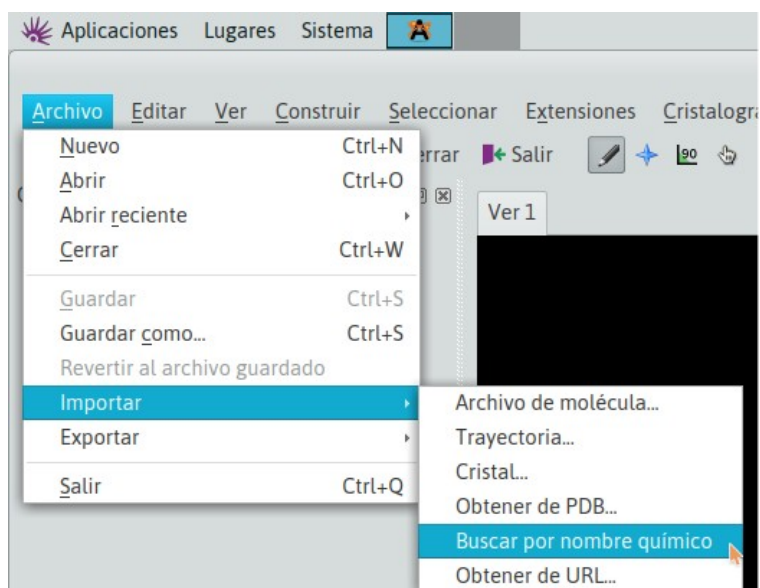


Figura 193 – Menú Archivo - > Importar - > Buscar por nombre químico

Aparecerá un cuadro de diálogo (que se muestra a continuación), donde puede escribir cualquier nombre químico.

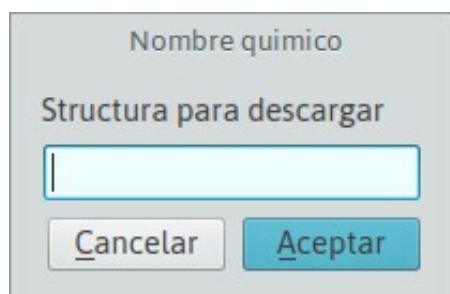


Figura 194 – Cuadro de dialogo Nombre químico

Avogadro importará la molécula en la pantalla de visualización después de hacer clic en "Aceptar".

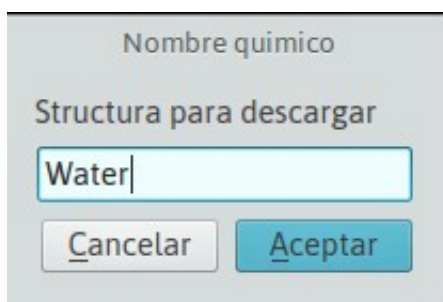


Figura 195 – Colocamos el Nombre químico

La descarga de la molécula en línea puede demorar unos segundos o incluso un minuto. Avogadro utiliza el **"Resolvente químico"** de los NIH <http://cactus.nci.nih.gov/chemical/structure> para convertir el nombre en una estructura molecular.

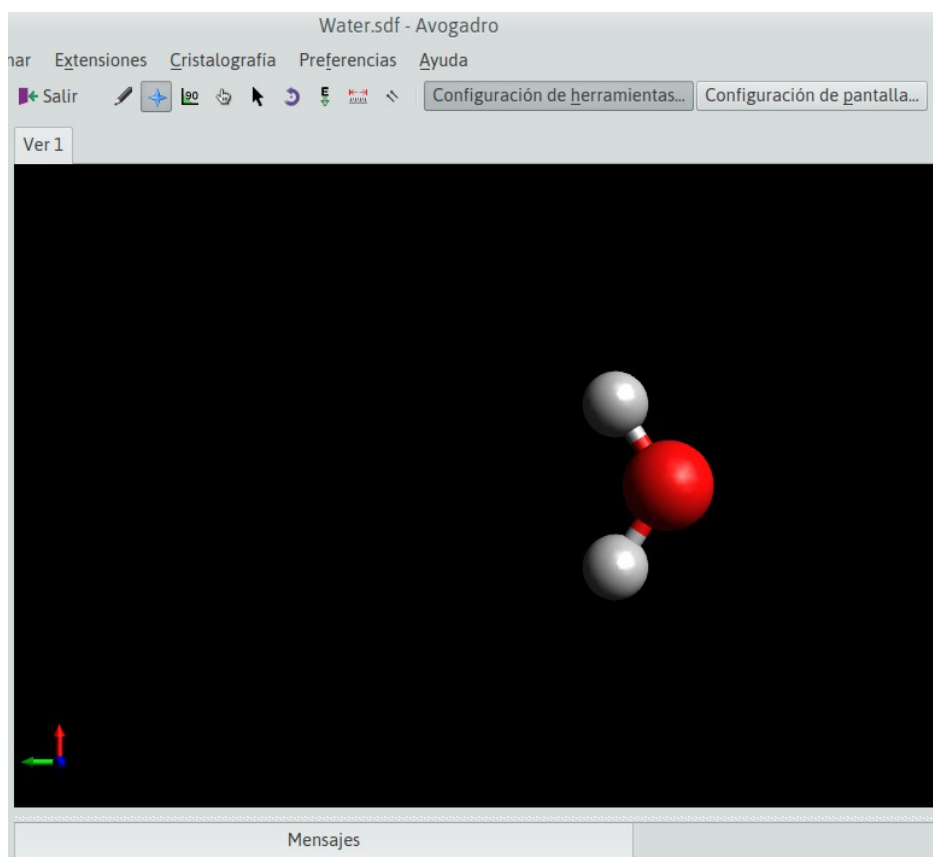


Figura 196 – Descarga de la molécula

Importación desde el banco de datos de proteínas (PDB)

Puede leer los archivos de PDB que descargue usted mismo desde <http://www.rcsb.org/> o acceder al código de PDB usted mismo.

Importando directamente

Las versiones más antiguas de Avogadro tienen un error con el acceso directo al PDB (ya que el sitio web se ha movido), pero con v 1.2.0, puede usar de nuevo **Archivo> Importar> Recuperar desde PDB ...** para descargar proteínas.

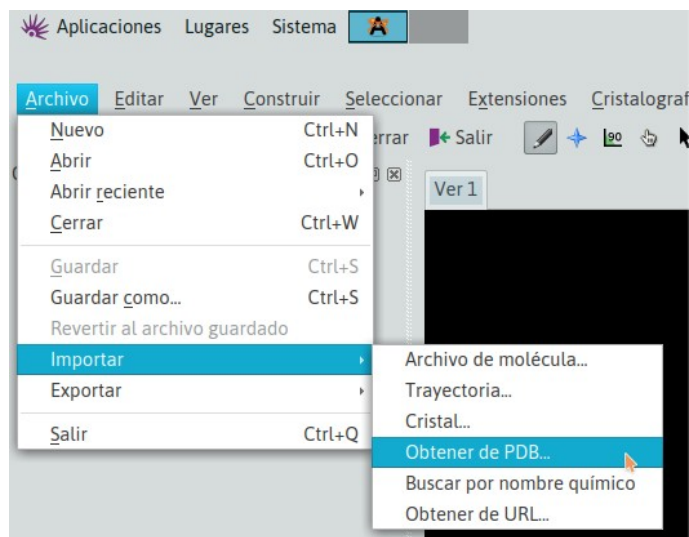


Figura 197 – Menú Archivo - > Importar - > Obtener de PDB...

Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá ingresar un código PDB (por ejemplo, 1CRN para crambin)

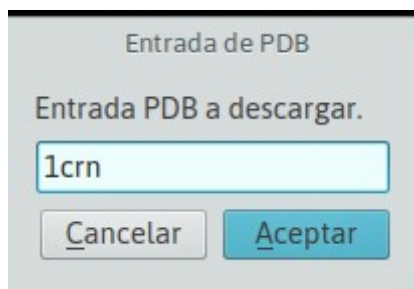


Figura 198 – Cuadro de dialogo Entrada de PDB y colocamos 1crn

Ahí está ... los datos del PDB directamente desde el sitio web.

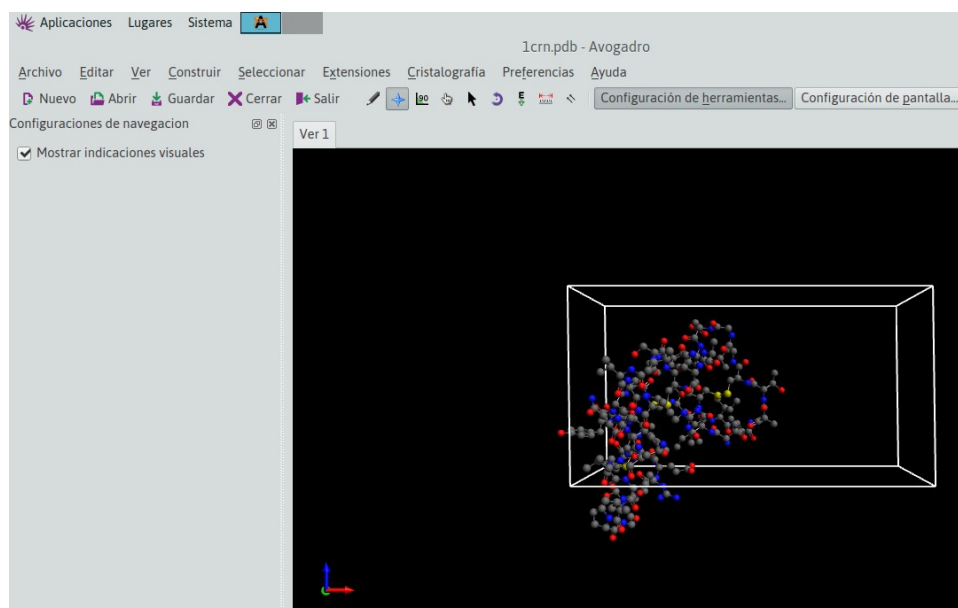


Figura 199 – Los datos del PDB directamente desde el sitio web

Leyendo un archivo PDB descargado

Si la importación directa no funciona, también puede utilizar el sitio web usted mismo. Vaya a <http://www.rcsb.org/> y seleccione una proteína, luego descargue el formato “**Archivo PDB (texto)**” del archivo. Desde la carpeta de descargas, puede arrastrar y soltar el archivo en una pantalla de Avogadro, o arrastrar y soltar el archivo sobre el ícono de la aplicación Avogadro.

Al arrastrar y soltar el archivo se abrirá la importación de PDB con una celda de unidad (Avogadro muestra las celdas de unidad para todas las importaciones de PDB).

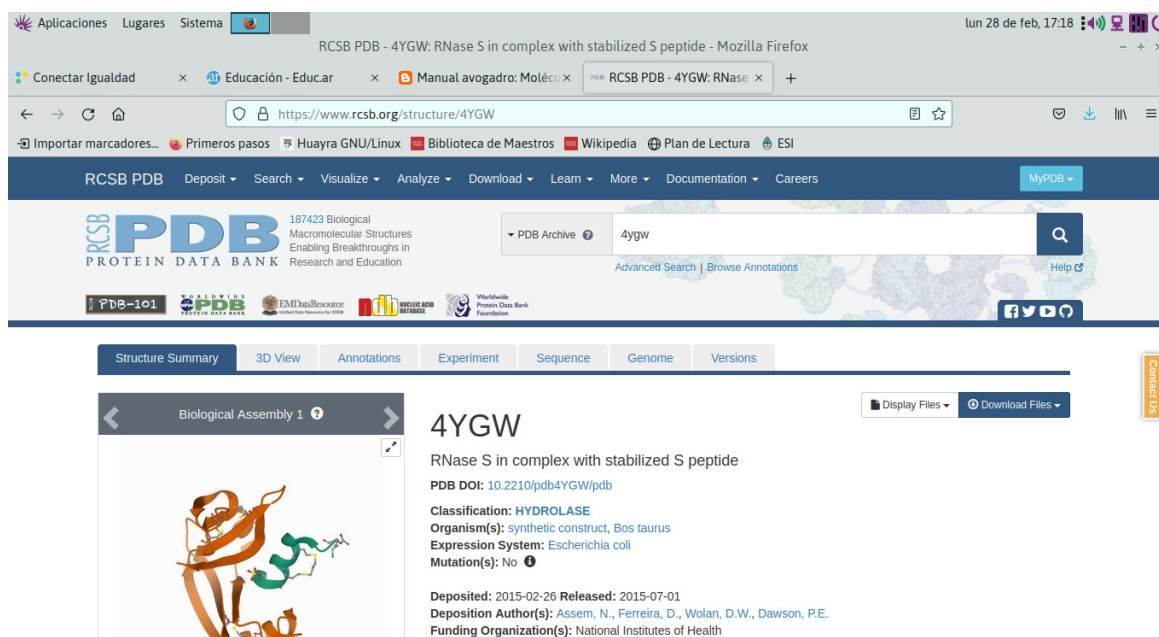


Figura 200 – Seleccionando una proteína desde el sitio web <http://www.rcsb.org/>

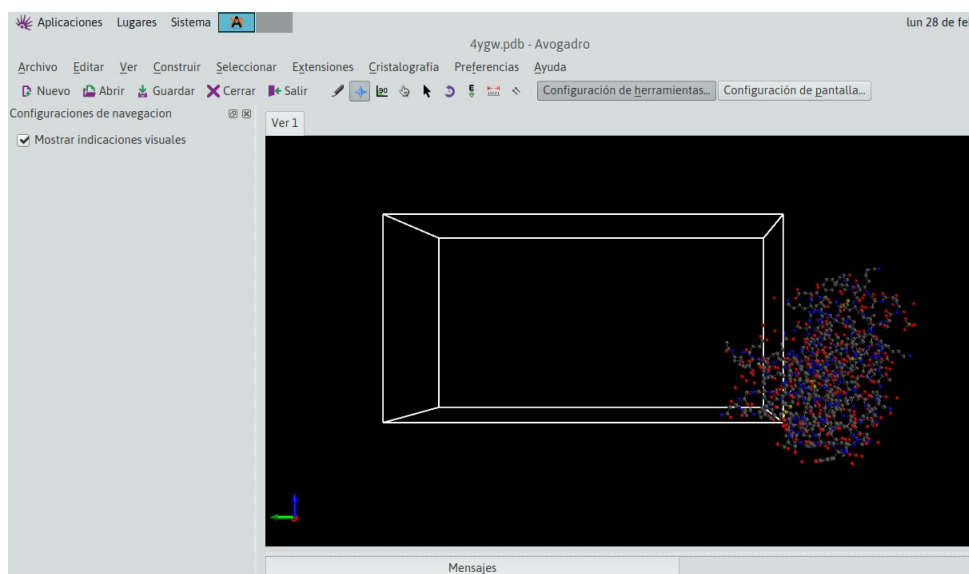


Figura 201 – Importando archivos descargado en la carpeta Descargas

Si la celda de la unidad no es deseada, puede eliminar la celda de la unidad en el menú "Cristalografía" seleccionando "Eliminar celda de la unidad".

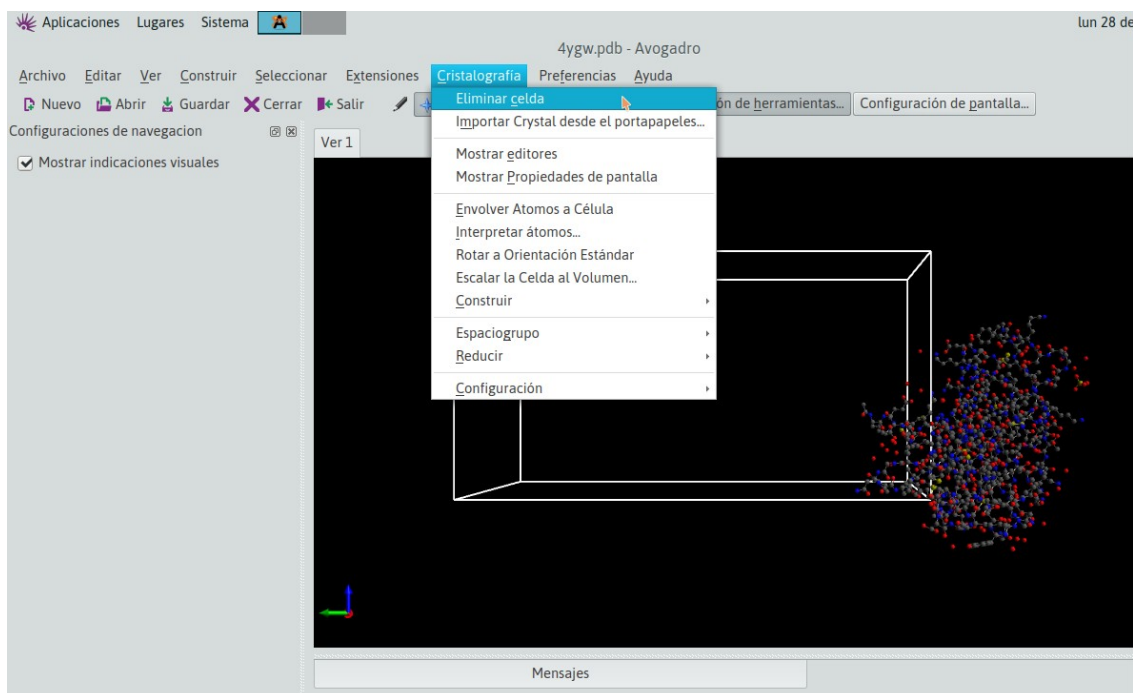


Figura 202 – Seleccione Menú Cristalografía - > Eliminar Celda

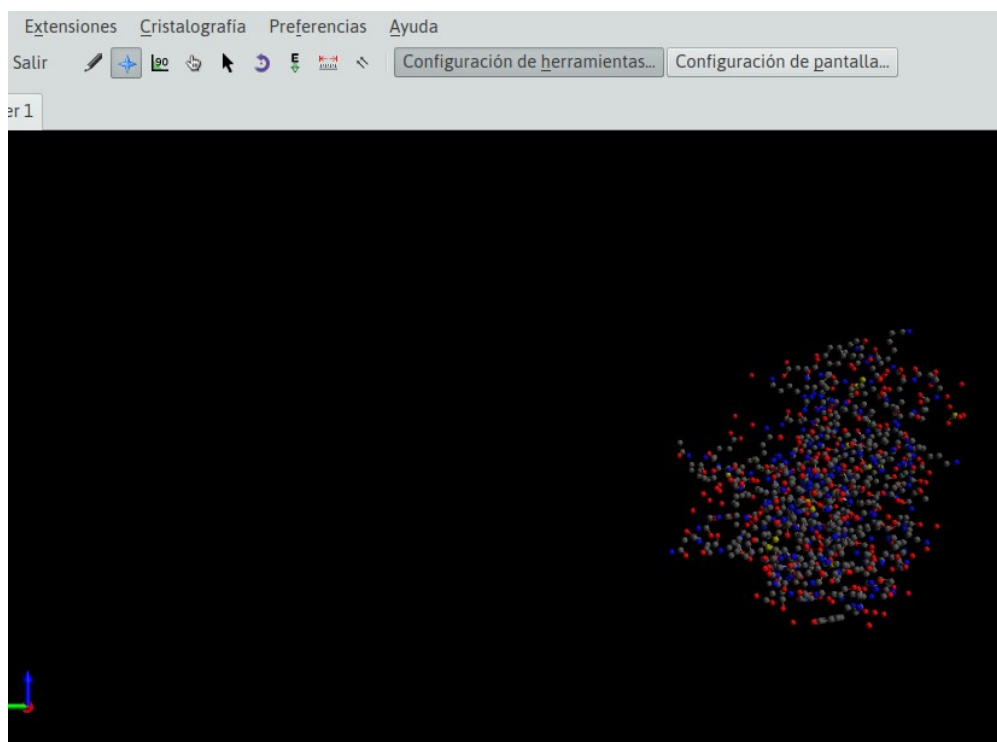


Figura 203 – Eliminar celda de la unidad

Construyendo un péptido

Seleccione el menú **Construir - > Insertar - > Péptido**

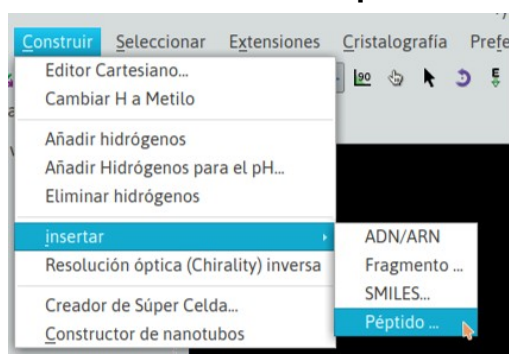


Figura 204 – Seleccione el menú Construir - > Insertar - > Péptido

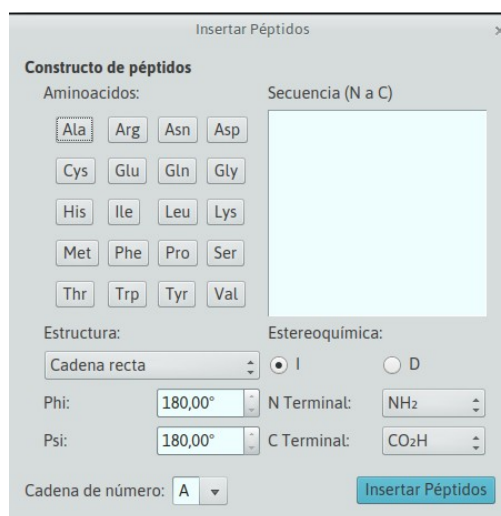


Figura 205 – Cuadro de dialogo Insertar Péptido

Abre la ventana del generador de péptidos. Puede seleccionar aminoácidos para insertar en el nuevo péptido.

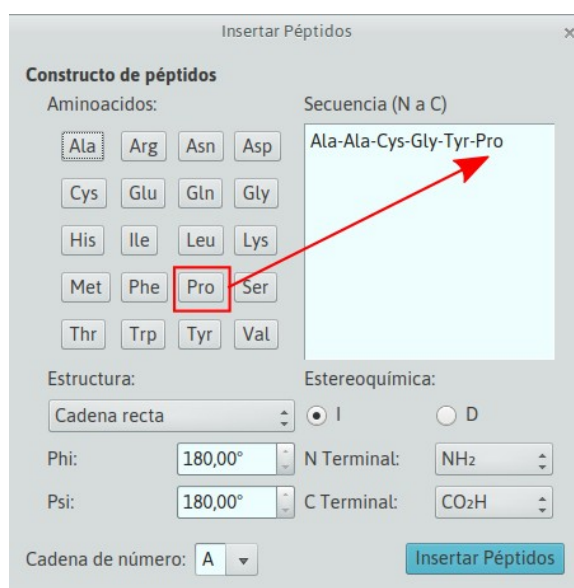


Figura 206 – Insertar el nuevo Péptido

Al hacer clic en determinados aminoácidos, se agregarán a la secuencia de la derecha. El péptido se acumulará como una secuencia, a partir del extremo N. Por supuesto, también puede escribir los residuos directamente o pegarlos desde una base de datos en línea.

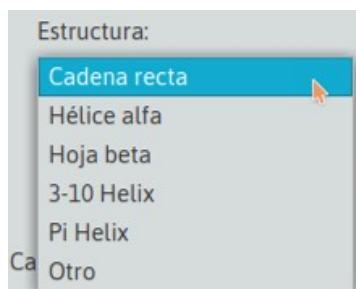


Figura 207 – Elegir estructura secundaria

Puedes elegir la estructura secundaria.

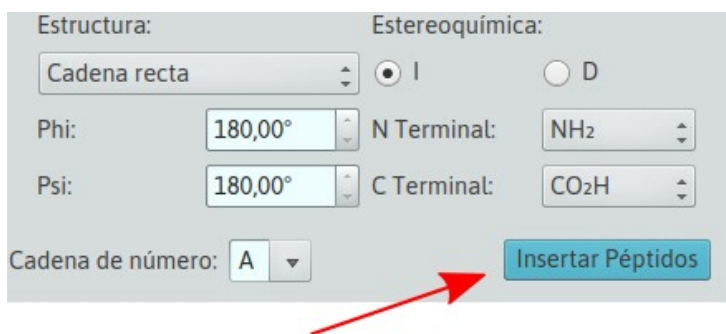


Figura 208 – Pulsar en el botón Insertar Péptidos

Haga clic para insertar la secuencia en la ventana principal. El nuevo oligopéptido se seleccionará automáticamente, y la herramienta de manipulación le permitirá traducir y rotar la cadena a la posición que desee.

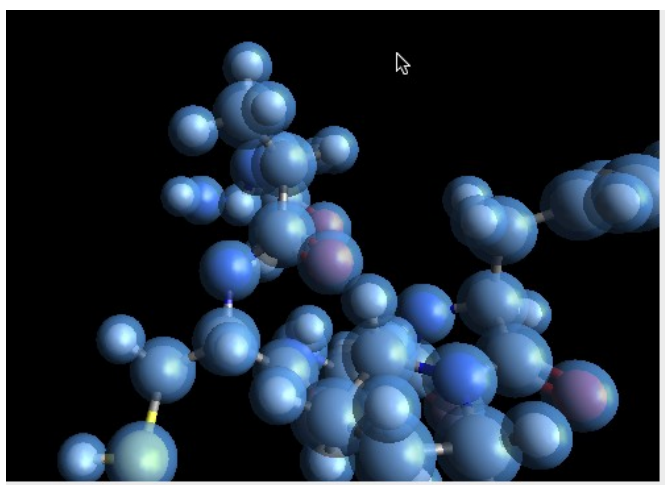


Figura 209 – El nuevo oligopéptido se seleccionará automáticamente

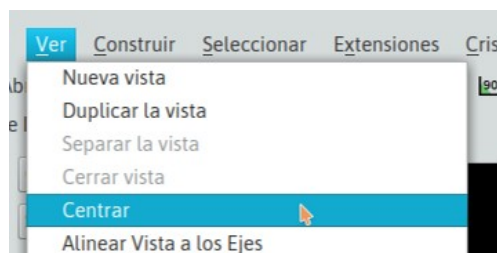


Figura 210 – Centrar la vista

Es posible que desee volver a centrar la vista, ya que el nuevo péptido puede ser grande.

Construyendo ADN / ARN

Avogadro ahora tiene un constructor para secuencias de ácidos nucleicos y este recorrido le mostrará cómo usarlo.

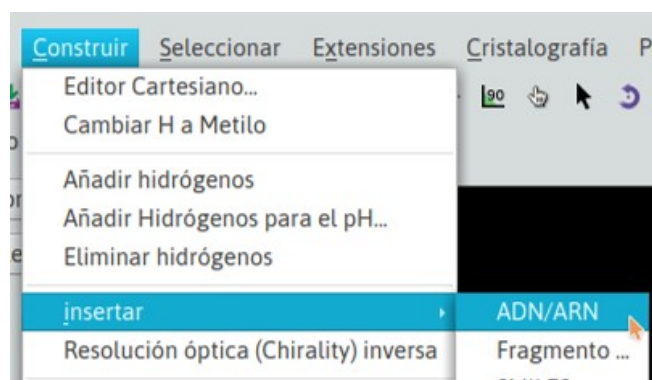


Figura 211 – Menú Construir - > insertar - > ADN/ARN

El generador de **ADN / ARN** se encuentra en el menú "Crear" y en el submenú "Insertar".

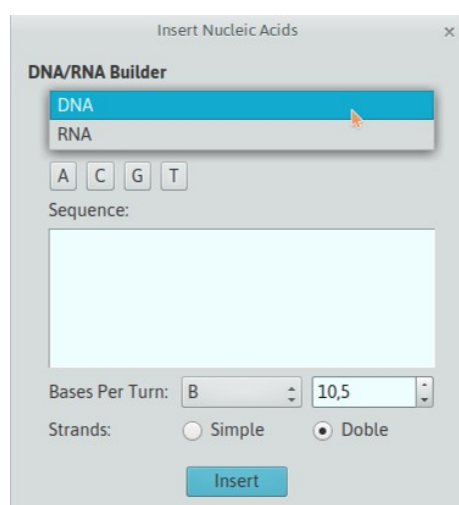


Figura 212 – Cuadro de dialogo Insert Nucleic Acids

Seleccione **ADN o RNA** y el resto de la ventana se actualizará en consecuencia.

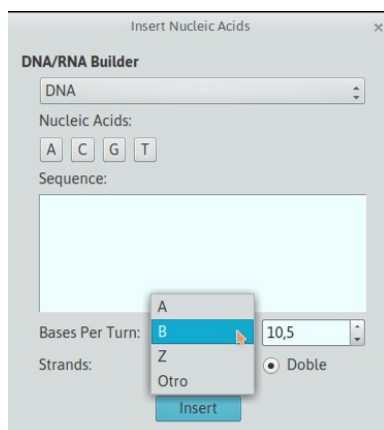


Figura 213 – Seleccione número de bases por turno

También puede controlar el número de bases por turno como se muestra (con valores predeterminados para **A-DNA, B-DNA, Z-DNA o RNA**).

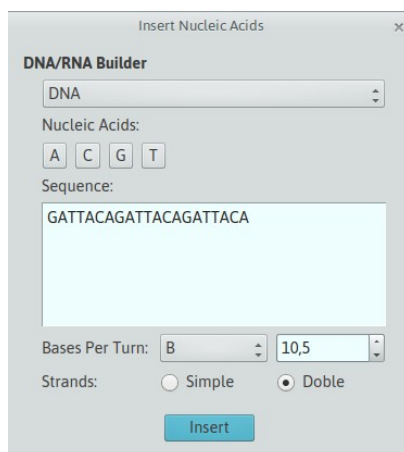


Figura 214 – Ingresando la secuencia

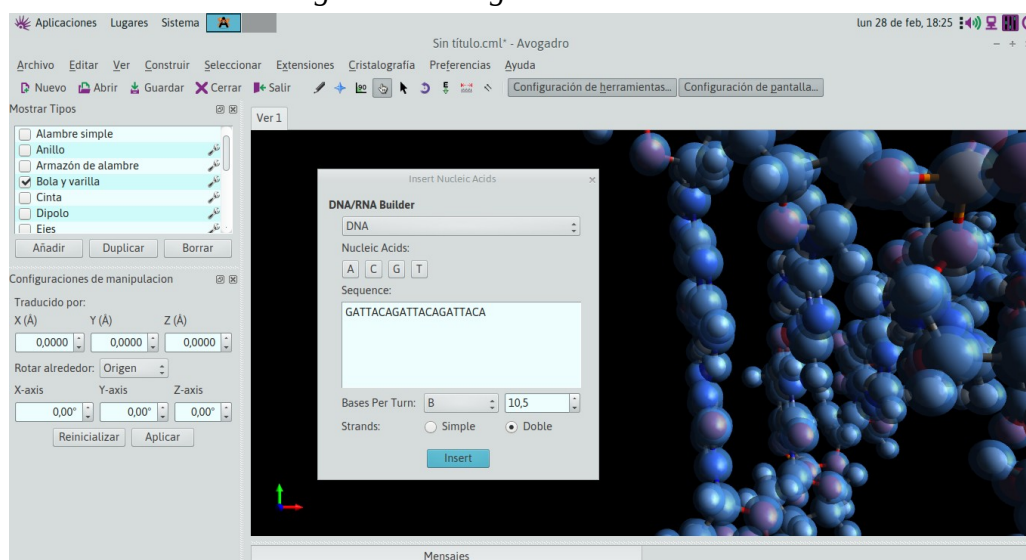


Figura 215 – Secuencia de ADN

Puede ingresar la secuencia haciendo clic en los botones o escribiendo los códigos de una letra directamente. Para las secuencias de ADN (como se muestra aquí), puede insertar ADN de cadena simple o de cadena doble.

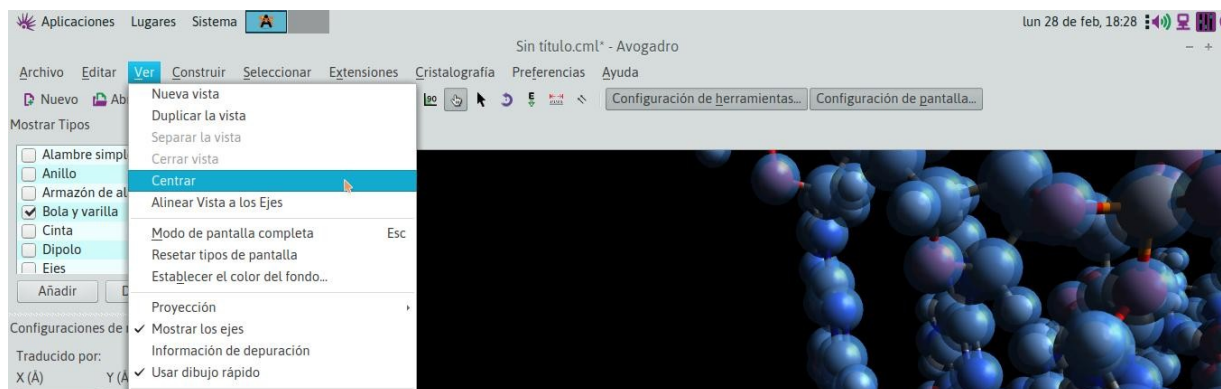


Figura 216 – Centrar vista

Es posible que desee volver a centrar la vista o alinearla con los ejes para ver toda la molécula.

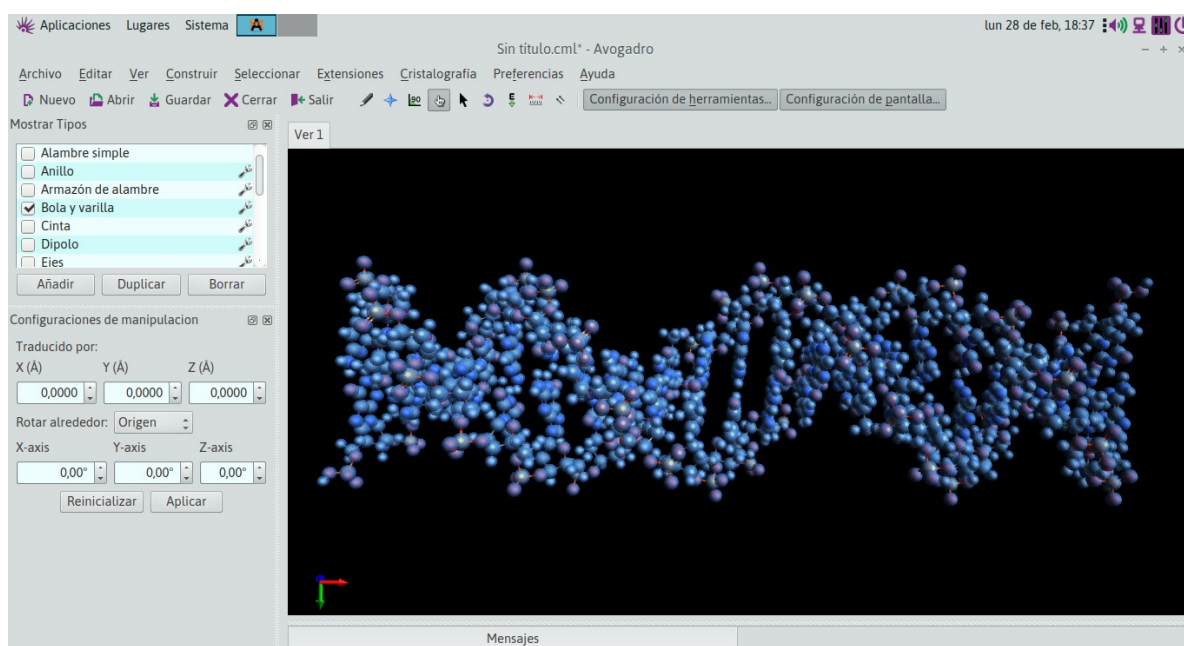


Figura 217 – Centrar vista

¡Ahí vamos, la conocida doble hélice del ADN!

Construcción de nanotubos de carbono

Avogadro 1.1 incluye un nuevo constructor de nanotubos, basado en el conocido código TubeGen y el sitio web del grupo Doren en U. Delaware.
<http://turin.nss.udel.edu/research/tubegenonline.html>

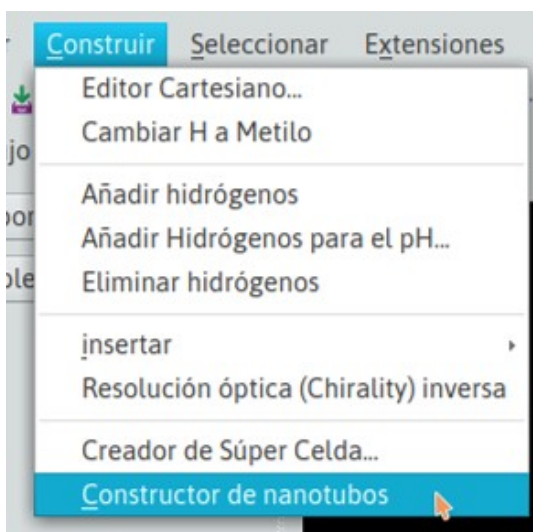


Figura 218 – Menú Construir - > Constructor de nanotubos

Bajo el menú Construir, hay una nueva opción para el **generador de nanotubos**. Por el momento, solo los nanotubos de pared simple (SWNT) se pueden construir en un solo paso, aunque es fácil generar varios tubos anidados para paredes múltiples (MWNT) como se muestra aquí.

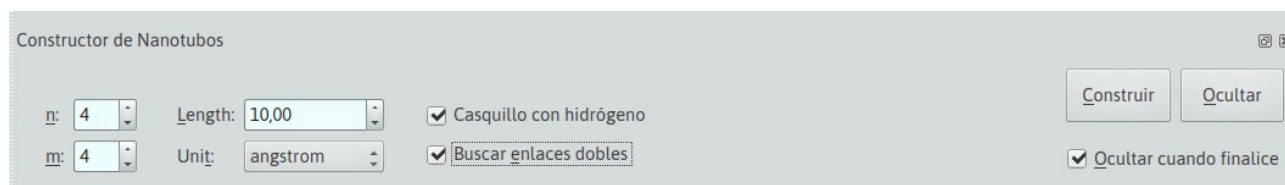


Figura 219 – Cuadro de dialogo Constructor de nanotubos

El constructor se mostrará en la parte inferior de la ventana de Avogadro. Puede configurar los índices n , m para determinar el tipo de nanotubos, la longitud del tubo, en Angstrom, bohr, picómetros, nanómetros o celdas unitarias periódicas (por ejemplo, si desea hacer un cálculo con condiciones limitadas periódicas), y cómo terminar el nanotubo. NOTA : determinar los dobles enlaces puede llevar mucho tiempo en los nanotubos grandes.

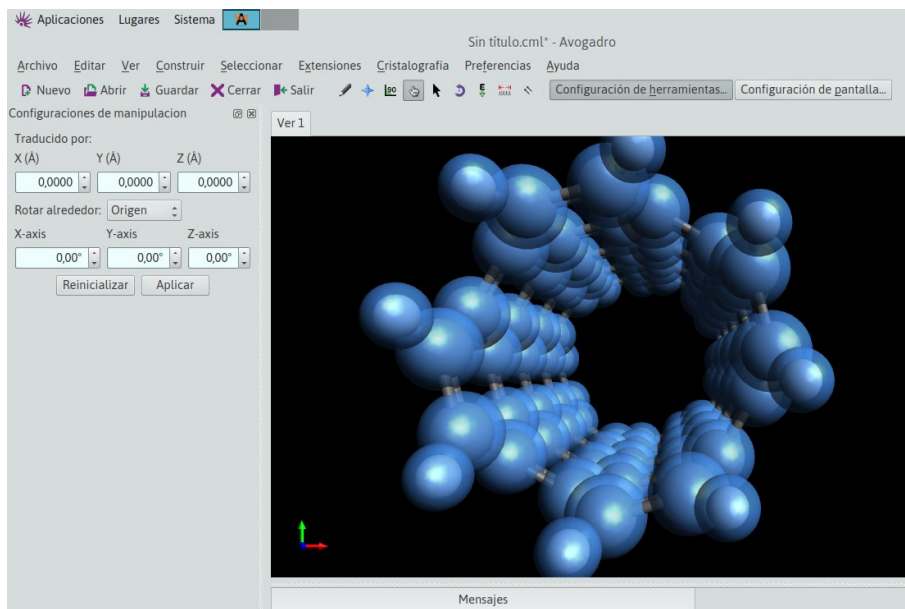


Figura 220 – Constructor de nanotubos

El nanotubo se generará alineado a lo largo del eje z, por lo que es posible que desee volver a centrar la vista.

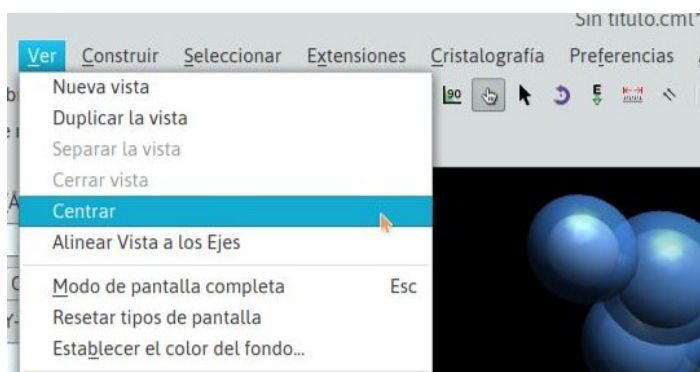


Figura 221 – Centrar vista

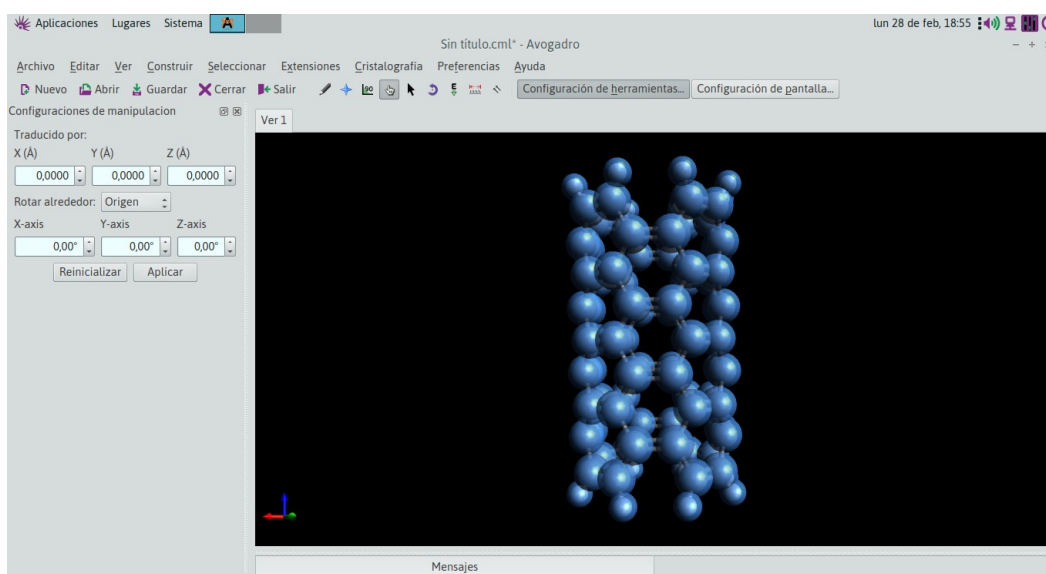


Figura 222 – Nanotubo alineado

Aquí, hemos agregado un nanotubo 6,6 después de insertar nuestro nanotubo 4,4. Tendremos que volver a centrar el tubo para producir un sistema de doble pared más preciso.

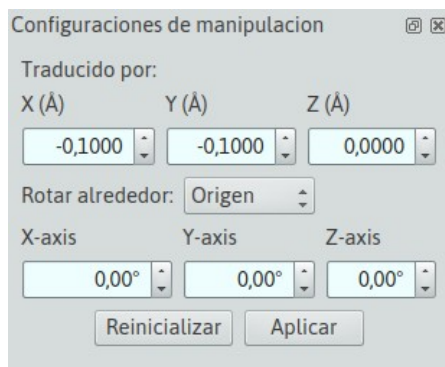


Figura 223 – Configuraciones de manipulación

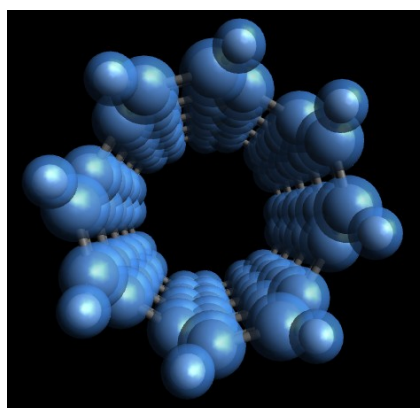


Figura 224 – Configuraciones completada

Aquí hemos empujado el tubo 6,6 a una posición aproximadamente correcta. Ahora usaremos los campos de fuerza integrados de Avogadro y la herramienta de optimización automática para relajar la estructura.

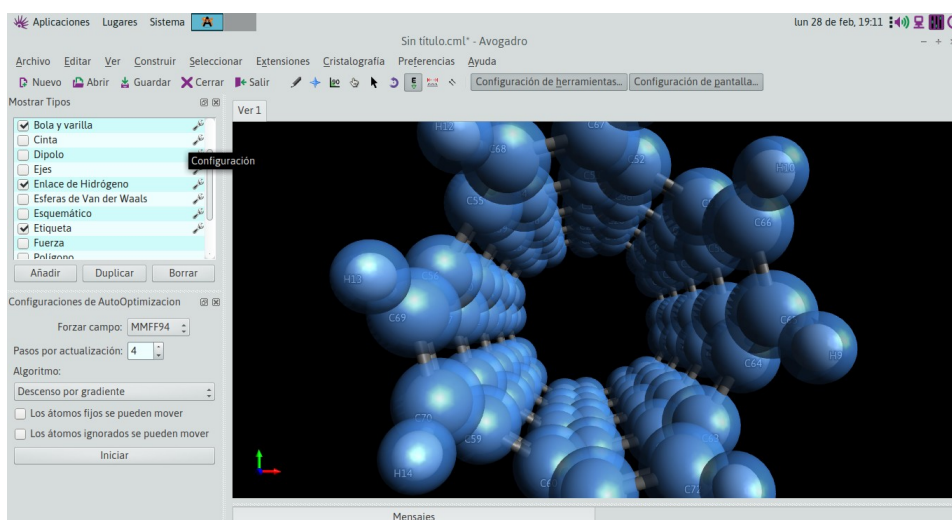


Figura 225 – Herramienta de optimización automática

Capítulo 6

Raíces complejas
Método de Newton-Raphson

$$2x^3 - 5x^2 + 7x - 2$$

$$z_1 = 1.0658 + 1.2565i$$

	A	B	C
1	x	f(x)=2x ³ - 5x ² + 7x - ...	f(x)=6x ³ - 10x + 7
2	1 + i	1 + i	-3 + 2i
3	1.07692 + 1.38462i	-0.56441 - 0.8930...	-8.31361 + 4.047...
4	1.06432 + 1.27106i	-0.04143 - 0.0988i	-6.5401 + 3.52312i
5	1.06571 + 1.25671i	0.00002 - 0.00161i	-6.31851 + 3.504...
6	1.06582 + 1.25651i	0 - 0i	-6.31529 + 3.505...
7			
8			
9			
10			
11			

Círculos de Ge

GeoGebra

Matemáticas y las TIC

GeoGebra es un software de matemáticas dinámicas libre para todas las áreas de las matemáticas escolares.

OPERACIONES COMBINADAS

$$f(x) = x^2 + 2$$

$$g(x) = x^3 - 4$$

☐ $f(g(x)) = (x^3 - 4)^2 + 2$

☐ $f(x) + g(x) = x^2 + 2 + x^3 - 4 = x^2 + 2 + x^3 - 4$

☐ $f(x) - g(x) = x^2 + 2 - (x^3 - 4) = x^2 + 2 - (x^3 - 4)$

☐ $f(x) * g(x) = (x^2 + 2) (x^3 - 4) = (x^2 + 2) (x^3 - 4)$

☐ $f(x) / g(x) = (x^2 + 2) / (x^3 - 4) = (x^2 + 2) / (x^3 - 4)$

Dr. Miguel Angel Ibarra Robles
miguel.ir@itzacatepec.edu.mx

$$g(x) = x^3 - 4$$

¿Qué es Geogebra?

Geogebra es un programa desarrollado para la enseñanza de la matemática escolar. Con esta aplicación puedes enseñar y aprender de una manera sencilla, distintas nociones de geometría y álgebra.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Educación -> Geogebra**



Figura 226 – Menú Aplicaciones -> Educación -> Geogebra

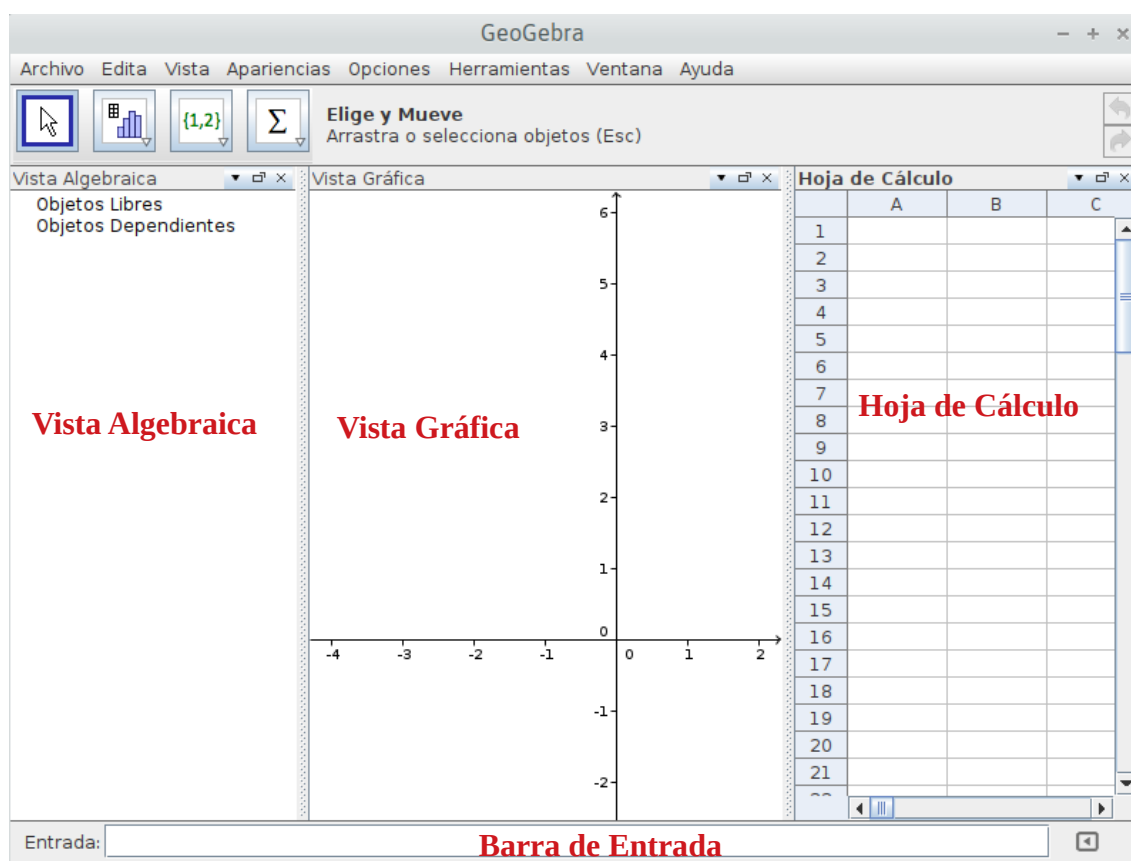


Figura 227 – Pantalla inicial de Geogebra

Como se observa en la imagen, en la parte superior de la ventana encontrarás la **barra de herramientas** y el **botón de ayuda** que indica el nombre de cada herramienta y cómo utilizarla.

En el lado izquierdo superior se encuentra la **vista algebraica**. Todas las acciones ingresadas en cualquiera de los otros sectores, aparecerán aquí de forma separada para saber cuáles son los objetos libres (aquellos que se pueden mover) y cuáles los objetos dependientes (aquellos que dependen de la transformación o de los movimientos de los objetos libres). Además, podremos hacer aparecer o desaparecer los objetos según nuestra conveniencia.

En el centro se encuentra la **vista gráfica**, donde una vez seleccionada la herramienta deseada, se observarán las figuras construidas.

A la derecha se encuentra la **hoja de cálculo**, donde podremos realizar distintas operaciones y fórmulas, que aparecerán representadas en la vista gráfica.

En la parte inferior se encuentra la **barra de entrada**. Aquí podemos realizar operaciones mediante comandos que aparecerán representadas tanto en la vista gráfica como en la algebraica.

Barra de herramientas

1) En el primer cuadro de la barra de herramientas **“Elige y Mueve”**, podrás realizar una de estas tres acciones:

- **Elige y mueve:** permite tomar un objeto libre de las construcciones realizadas y modificar la figura según se mueva ese punto, o bien, un objeto dependiente y moverlo dentro de la figura en la que se encuentra.
- **Rota en torno a un punto:** luego de seleccionar un punto que hará de centro, podés elegir otros puntos que roten según el punto centro.
- **Registro en una hoja de cálculo:** insertará en una hoja de cálculo la ubicación del punto seleccionado.

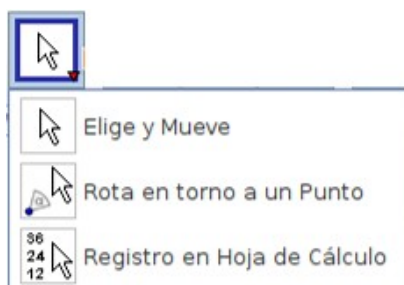


Figura 228 – Cuadro de herramientas Elige y Mueve

2) En el segundo cuadro de herramientas **“Intersección de Dos Objetos”** se encuentran las opciones de puntos. Estas te servirán tanto para realizar puntos libres como para hacerlo dentro de otras construcciones. Además, seleccionando dos elementos podrás crear un punto en la intersección. En caso de ser necesario en este cuadro está la opción para endosar o liberar un punto que esté adherido en una figura.

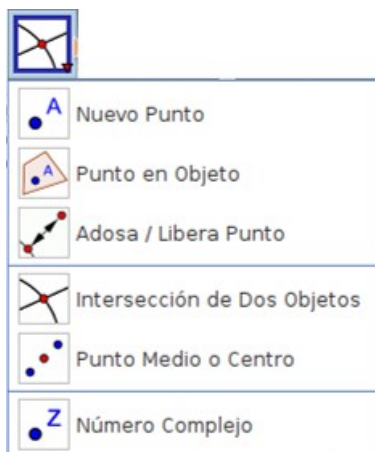


Figura 229 – Cuadro de herramientas Intersección de Dos Objetos

3) El tercer recuadro tiene las herramientas **“Semirrecta que pasa por Dos Puntos”** para crear rectas, semirrectas, segmentos y vectores. Los segmentos y vectores pueden calcularse según dos puntos o según su longitud.



Figura 230 – Cuadro de herramientas Semirrecta que pasa por Dos Puntos

4) En el cuarto recuadro **“Recta Perpendicular”** se encuentran las herramientas para crear rectas particulares que se forman con base en otros objetos, como la bisectriz, la mediatriz, la paralela, la perpendicular, la tangente y la recta polar.

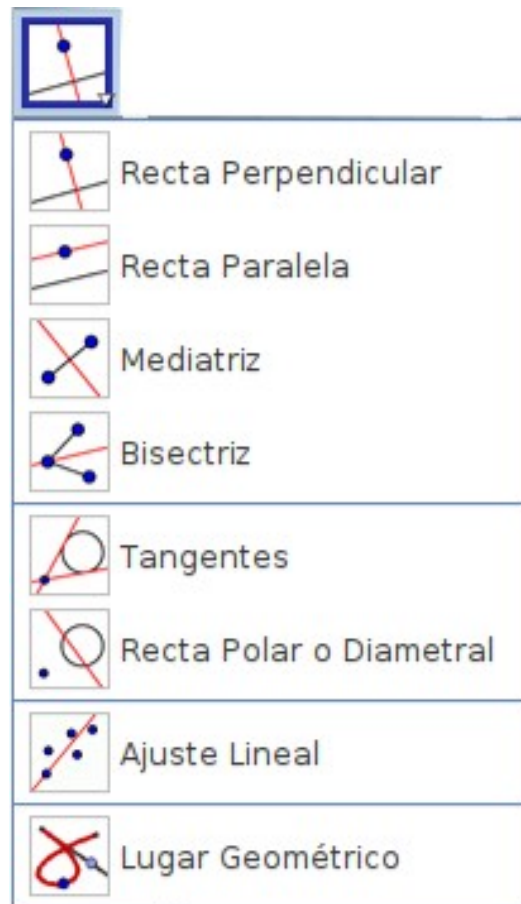


Figura 231 – Cuadro de herramientas Recta Perpendicular

5) El quinto cuadro **“Polígono Vectorial”** muestra las opciones para realizar distintos tipos de polígonos: regulares, irregulares, rígidos (que no puedan modificar su forma luego de contruidos) o vectoriales. Para realizar los polígonos, es necesario elegir primero el tipo con el cual trabajarás e ir creando los puntos hasta volver a marcar el punto de inicio. Para los polígonos regulares, una vez seleccionada la herramienta se crean dos puntos, luego se elige la cantidad de vértices que debe tener la figura deseada (contando los que forman los puntos realizados).

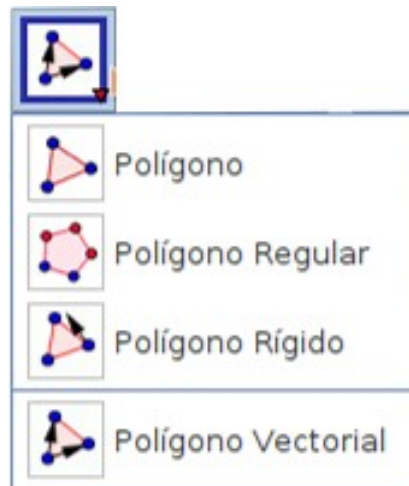


Figura 232 – Cuadro de herramientas Polígono Vectorial

6) En el sexto recuadro **“Arco de Circunferencia dado Tres de sus puntos”**, encontrarás las herramientas para el armado de circunferencias, con diferentes modos de armado: semicircunferencias, arcos de circunferencias y sectores circulares.



Figura 233 – Cuadro de herramientas Arco de Circunferencia dado Tres de sus puntos

7) El séptimo cuadro “Elipse” presenta herramientas para realizar las secciones cónicas. En el mismo, podes construir elipses, hipérbolas y parábolas.



Figura 234 – Cuadro de herramientas Elipse

8) El octavo cuadro “**Ángulo**” permite crear ángulos mediante tres puntos, o bien, establecer el ángulo formado entre dos rectas, segmentos o vectores que ya estés utilizando. Además, encontrarás herramientas que te proporcionarán datos útiles de tus construcciones para el análisis posterior.

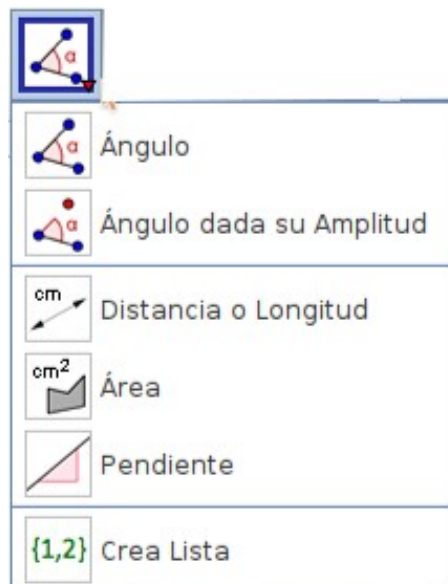


Figura 235 – Cuadro de herramientas Ángulo

9) El noveno cuadro “**Refleja Objeto en Recta**” cuenta con herramientas para reflejar objetos con base en otros elementos.

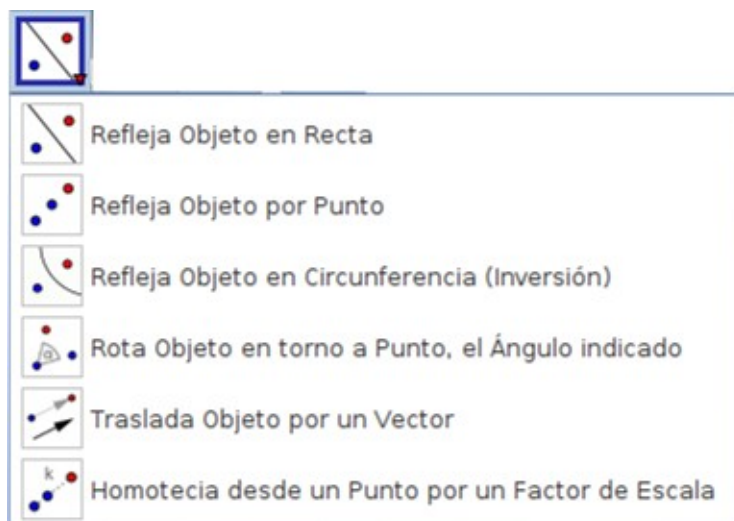


Figura 236 – Cuadro de herramientas Refleja Objeto en Recta

10) En el décimo cuadro “**Inserta Texto**” hallarás herramientas para agregar textos e imágenes al proyecto. Además, contás con herramientas para obtener información sobre la relación entre dos objetos, cálculo de probabilidades e inspección de función.



Figura 237 – Cuadro de herramientas Inserta Texto

11) En este cuadro “**Deslizador**” se encuentran más herramientas para realizar acciones dinámicas.

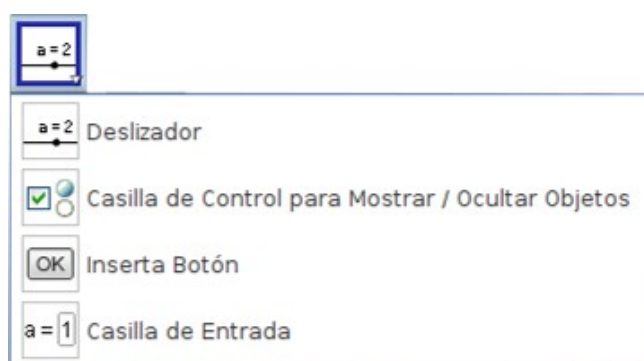


Figura 238 – Cuadro de herramientas Deslizador

12) El último cuadro **“Elimina Objeto”** ofrece herramientas para poder visualizar las construcciones realizadas.

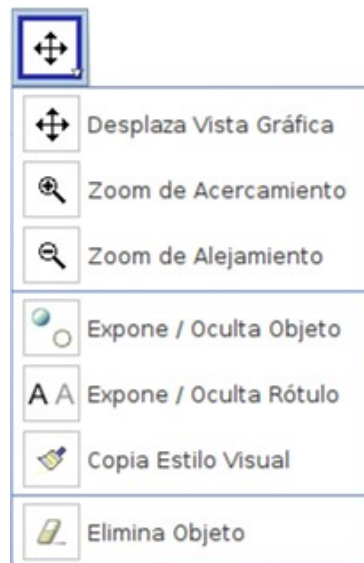


Figura 239 – Décimo cuadro de herramientas Elimina Objeto

Barra de Entrada

En la barra de entrada podés ingresar distintos comandos con los que se pueden crear nuevos objetos o modificar los existentes, que serán observados en la vista gráfica.

Ejemplos



Figura 240 – Cómo crear un punto

(Recordá que los punto en Geogebra se representan con letras mayúsculas)

Para realizar una recta:



Figura 241 – Cómo agregar un nombre a una recta

También se pueden ingresar funciones, por ejemplo:



Figura 242 – Cómo ingresar funciones

Si querés crear un segmento entre el punto A y el punto B, lo podés hacer con el comando segmento de la siguiente manera:



Figura 243 – Cómo crear un segmentos

Al ingresar los segmentos, el programa te facilitará la resolución de los mismos, ofreciéndote las opciones que tenés en cada caso.

Mediante la barra de entrada podés formar distintos objetos, que resultarían complicados si lo hicieras de forma manual. Por ejemplo, el seno(x):

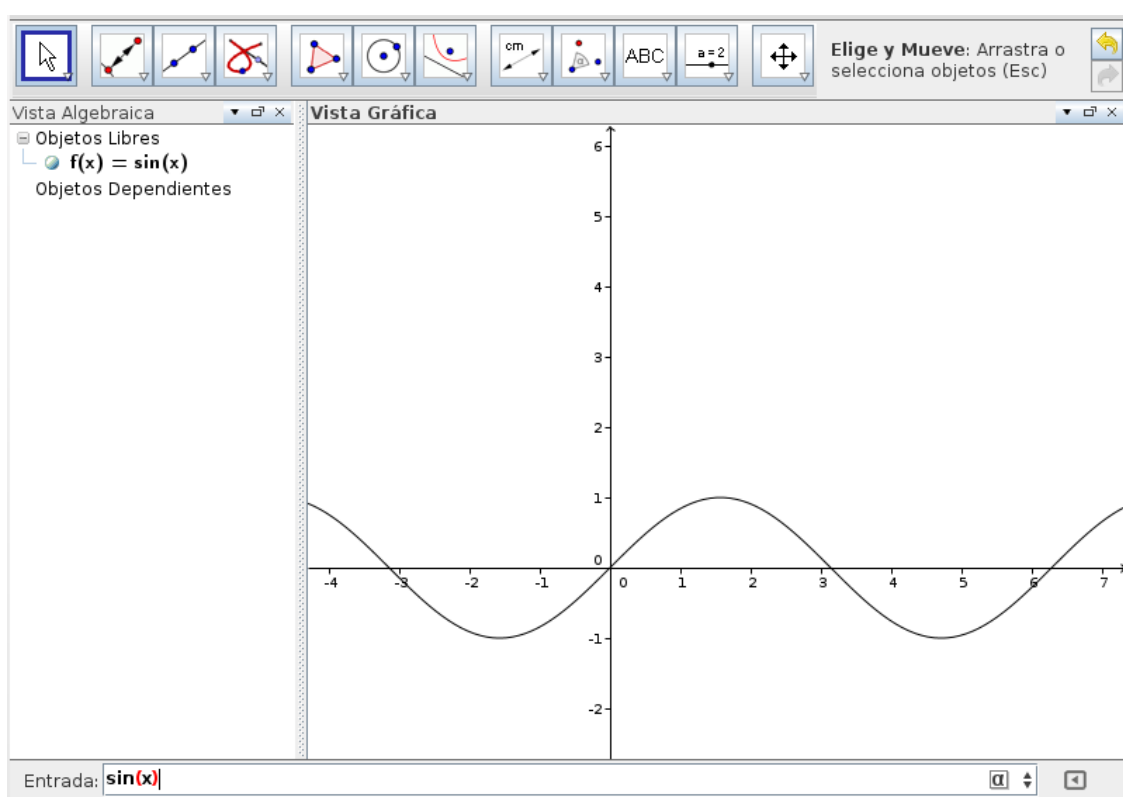


Figura 244 – Gráfico del seno(x)

Estudio de mediatriz

A continuación, te dejamos un ejemplo de uso de estas herramientas a través de un estudio de mediatriz:

Encontrarás la mediatriz de un segmento de 6 cm realizando circunferencias del mismo radio en sus extremos.

Primero, realizaremos el proyecto en el cual los alumnos podrán hacer distintos ejercicios. Para esto:

- Crea un punto A en la vista gráfica con la herramienta nuevo punto (Ubicada en el segundo cuadro)
- Con la herramienta **Segmento dado punto extremo y longitud** que se encuentra en el tercer cuadro, seleccioná el punto A y definí la longitud de seis cm. Se creará el segmento AB.
- Con la herramienta **elige y mueve** podés mover el punto B hacia arriba o abajo sin modificar la longitud del segmento.
- Con la herramienta **distancia o longitud** que se encuentra en el octavo casillero de herramientas podés agregar un rotulo que diga la longitud del segmento.

En este momento tenés la siguiente construcción

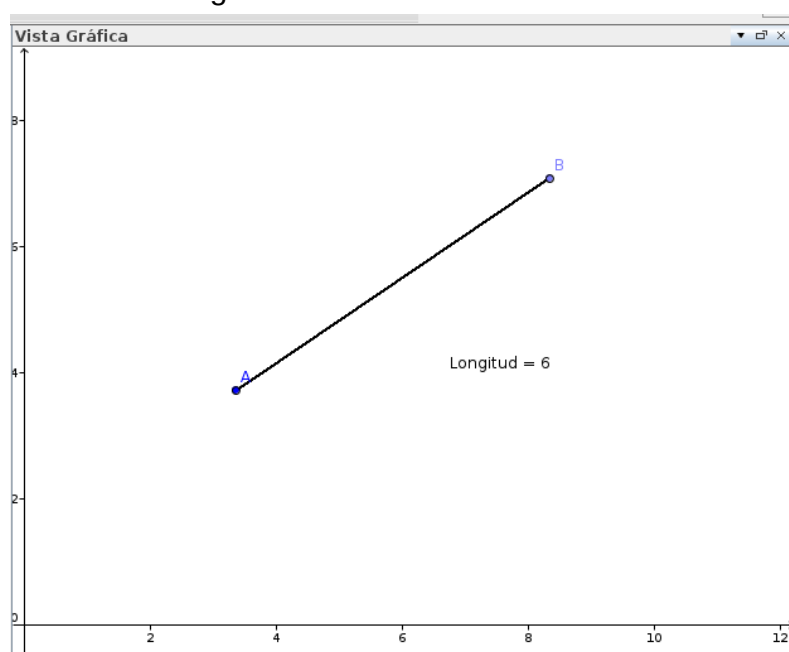


Figura 245 – Mediatriz de un segmento

Guarda el proyecto para que luego los alumnos puedan realizar ellos mismos los ejercicios. Antes de esto podés dejar únicamente las herramientas que serán útiles para este trabajo, para ello, selecciona la solapa herramientas ubicada en la parte superior del Geogebra y luego selecciona la opción **confección de barra de herramienta particular**. Se abrirá el siguiente recuadro:

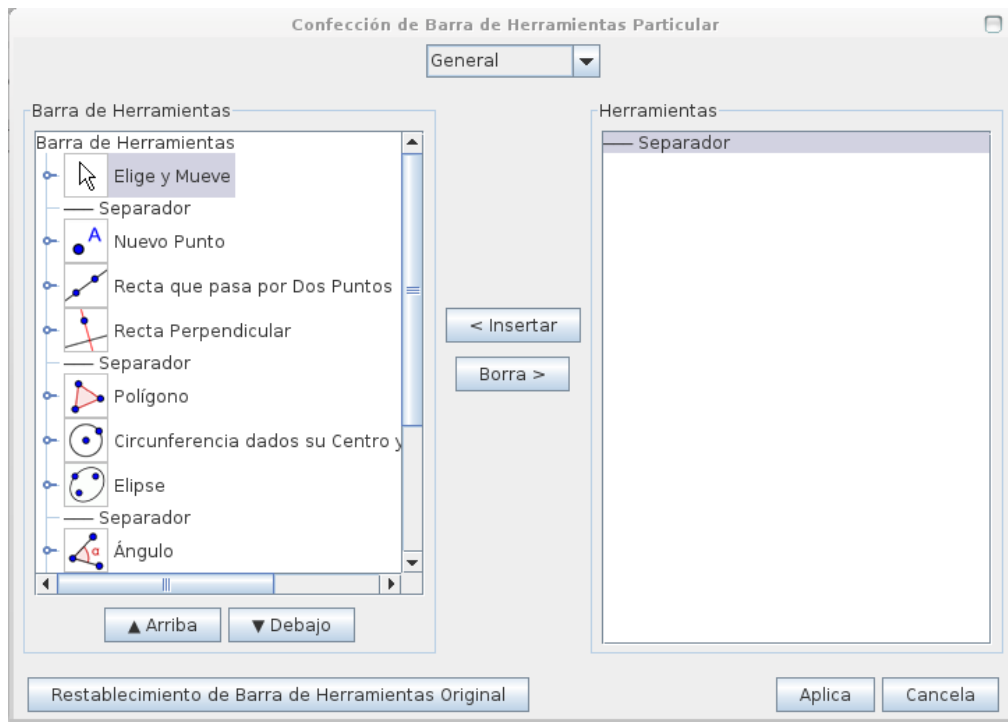


Figura 246 – Confección de barra de herramienta particular

Borrá todas las herramientas, salvo **Recta que pasa por Dos puntos**, **Circunferencia dado su centro y uno de sus puntos** y **Desplaza vista gráfica**.

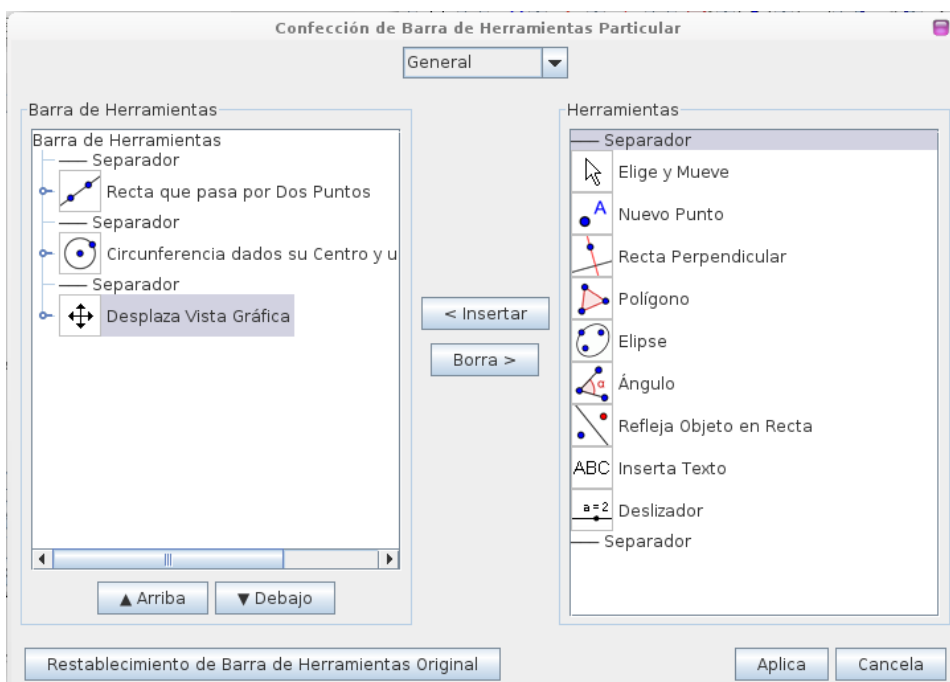


Figura 247 – Borrando todas las herramientas, salvo Recta que pasa por Dos puntos, Circunferencia dado su centro y uno de sus puntos y Desplaza vista gráfica.

Luego, selecciona los pequeños círculos al lado de cada herramienta y se abrirán otras opciones. De las herramientas de Rectas borra todas las opciones salvo la que se

llama **Recta que pasa por dos puntos**. De las herramientas de Circunferencia deja solamente **Circunferencia dado su centro y radio**. De las herramientas de desplazamiento deja únicamente **Desplaza vista Gráfica**.

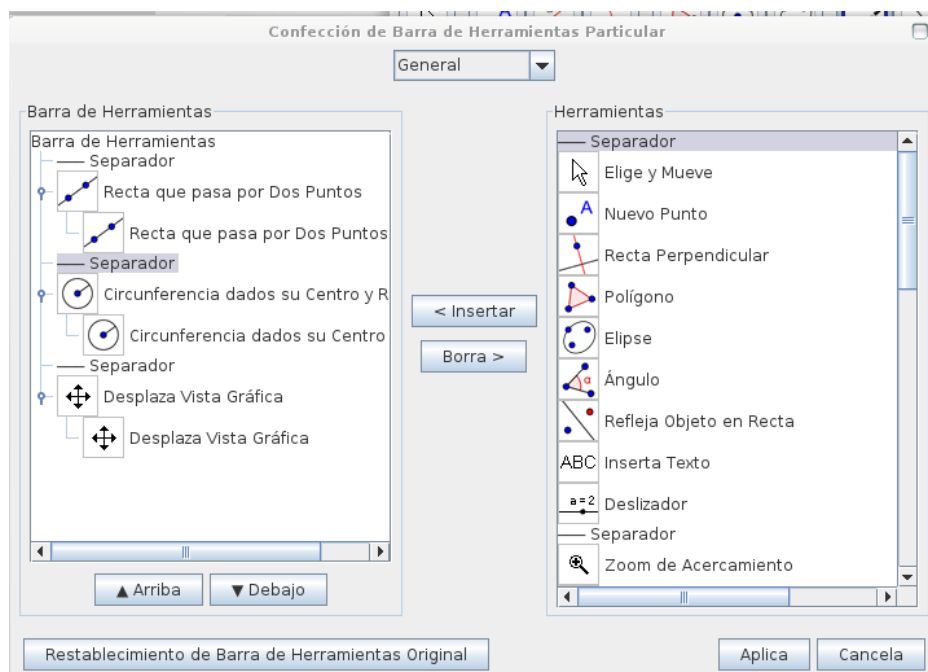


Figura 248 – Selecciona los pequeños círculos

Cierra la ventana de Confección de Barra de Herramientas Particular.

A partir de este momento Geogebra se vera de esta manera:

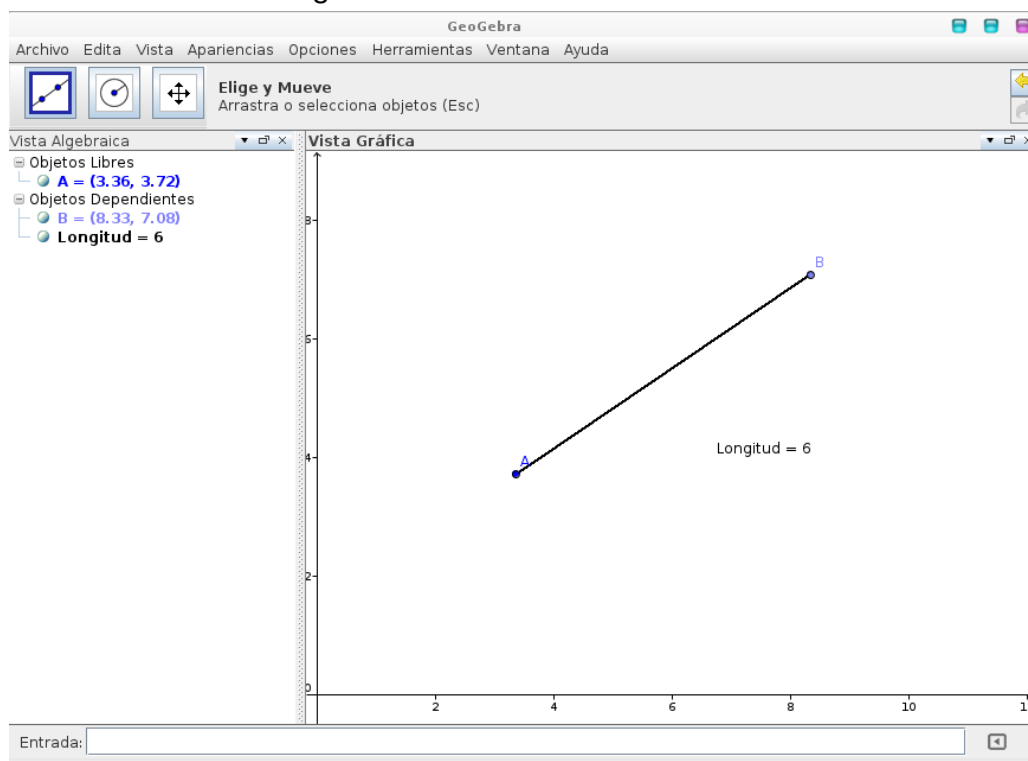


Figura 249 – Así se verá Geogebra con la nueva Barra de herramientas

Para guardar todo lo anterior selecciona la solapa Archivo, puedes elegir el nombre que quieras. Al abrir el archivo se verán las herramientas elegidas anteriormente para que le resulte más fácil al estudiante encontrarlas. Puedes darles el siguiente ejercicio a los alumnos para descubran ellos solos la forma de calcular la mediatriz y el punto medio de un segmento.

Dado un segmento AB de 6 cm de longitud.

A) Marcar todos los puntos que estén a 5 cm de A.

Marcar todos los puntos que estén a 5 cm de B.
¿Existen puntos que estén a 5 cm de A y a su vez, a 4 cm de B? ¿Cuántos son?

B) Hacer el mismo proceso realizado en el punto A) pero con los puntos que se encuentren a 4 cm de A y de B ¿Existen puntos que estén a 4 cm de A y a su vez, a 5 cm de B? ¿Cuántos son?

C) ¿Se puede realizar una recta que pase por puntos que estén simultáneamente a 5 cm de A y de B y por los puntos que estén simultáneamente a 4 cm de A y de B? ¿En que punto se cruza con el segmento AB?

D) Marcar todos los puntos que estén a 3 cm de A

¿En que punto se tocan las circunferencias? ¿Porque?

Para realizar este ejercicio los alumnos deben .

- Abrir el archivo realizado con anterioridad.
- Seleccionar la herramienta Circunferencia dados su centro y radio, con ella tocar el punto A y darle un valor igual a 5 cuando el programa pregunte la medida del radio. Realizar lo mismo con el punto B.

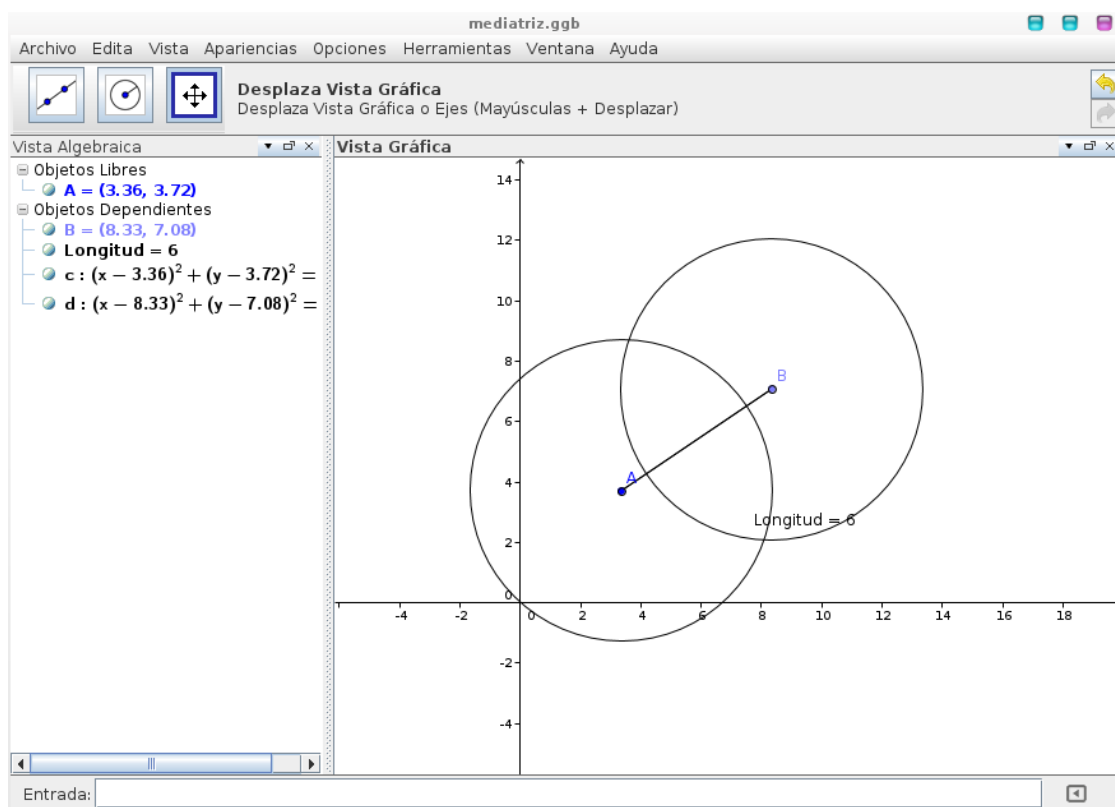


Figura 250 – Graficando circunferencias con radio=5

Luego de responder que tienen dos puntos en común. Se realizara lo mismo que al principio pero con el radio igual a 4.

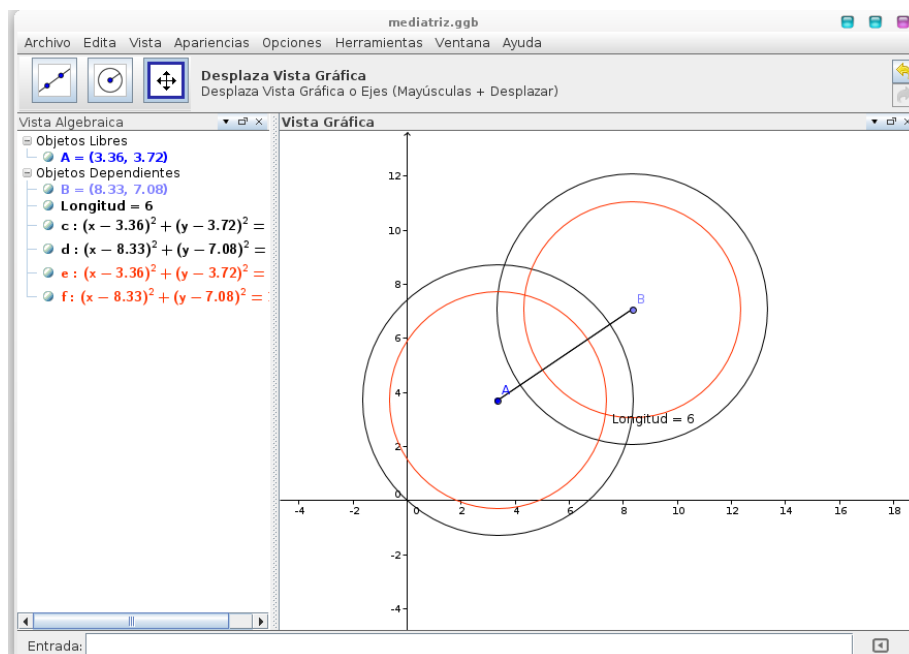


Figura 251– Graficando circunferencias con radio=4

Les podés decir a los alumnos que modifiquen el color de las circunferencias interiores para que sea mas fácil visualizar cual es cual. Para ello coloca el cursor sobre una de las

circunferencia, presiona el botón derecho del mouse y selecciona la opción propiedades del objeto. Luego en la solapa color, selecciona el color que deseas. Hacé lo mismo con la otra circunferencia de igual radio y al seleccionar color en el cuadro de reciente aparecerá el color que utilizamos en la primera.

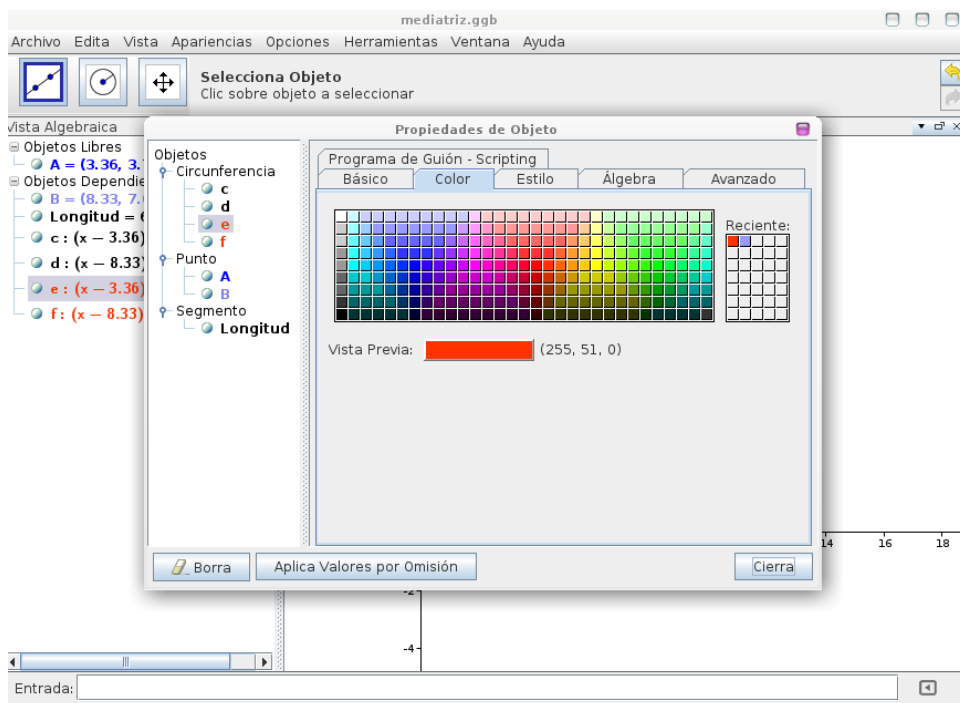


Figura 252 – Modificando el color a las circunferencias

Una vez que se construyeron las cuatro circunferencias se debe realizar la recta solicitada en el punto C). Para ello selecciona la herramienta Recta que pasa por dos puntos y apreta en la intersecciones de las circunferencias de 5 cm.

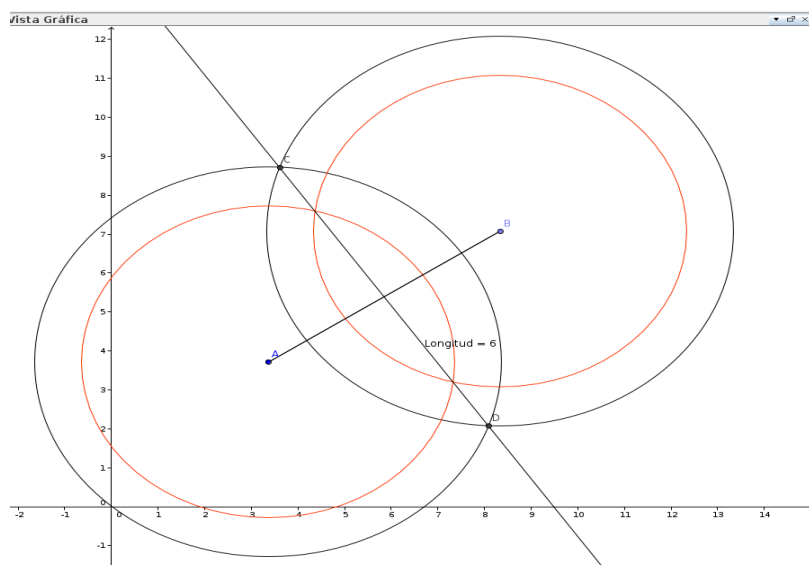


Figura 253 – Creando recta que pasa por la intersección de las dos circunferencias

Los alumnos podrán sacar sus propias conclusiones de por que la recta se cruza por los cuatro puntos, donde se cruzan las circunferencias y cual es el punto donde cruza al segmento.

Finalmente para dejar en claro que cruza el punto medio del segmento y que la recta es la mediatriz se realiza el punto D) realiza las circunferencias solicitadas.

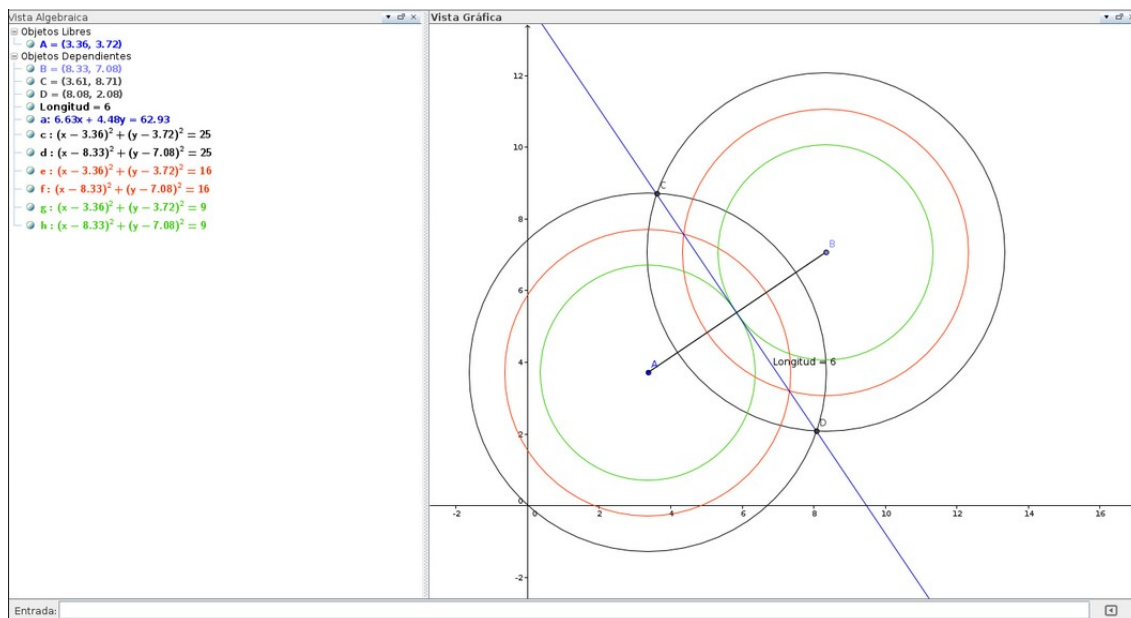


Figura 254 – La recta cruza el punto medio del segmento.

Suma de los ángulos internos del triángulo

En esta propuesta los alumnos podrán observar que la suma de los ángulos internos de todo triángulo suman 180° .

Primero, realizamos el proyecto para que luego los alumnos puedan trabajar en él.

- Creamos un triángulo cualquiera con la herramienta polígono que se encuentra en el quinto cuadro de herramientas.
- Con la herramienta ángulo que se encuentra en la octava caja de herramientas, mostraremos los ángulos internos del triángulo. Para ello, elegiremos la herramienta y presionaremos el botón izquierdo del mouse dentro del polígono.
- Ahora seleccionamos la herramienta Inserta texto y presionamos el botón izquierdo del mouse en algún lugar de la vista gráfica lejos del triángulo. Nos aparecerá el siguiente cuadro. En esta propuesta los alumnos podrán observar que la suma de los ángulos internos de todo triángulo suman 180° .

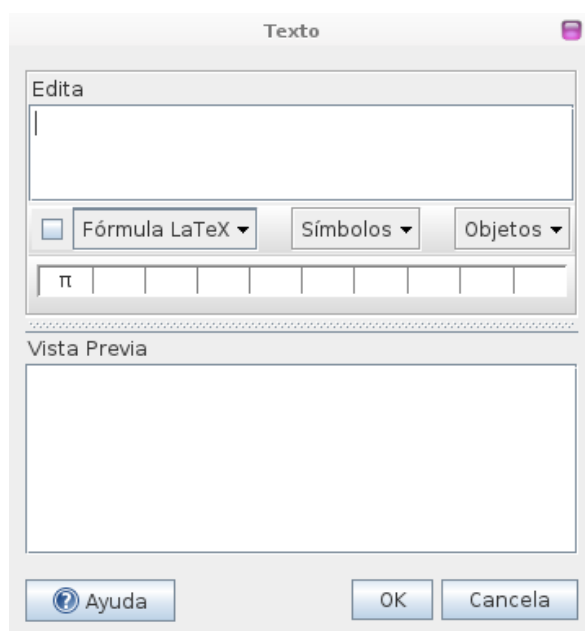


Figura 255 – Herramienta Inserta Texto

Aquí tocamos el botón izquierdo del mouse sobre uno de los ángulos internos del triángulo, para seleccionarlo luego presionamos la tecla + del teclado, después seleccionamos otro de los ángulos de la misma manera que el primero y luego nuevamente +, finalmente seleccionamos el ultimo ángulo interno que nos falta del triángulo y tocamos el botón OK. El cuadro de texto nos quedara de la siguiente manera.

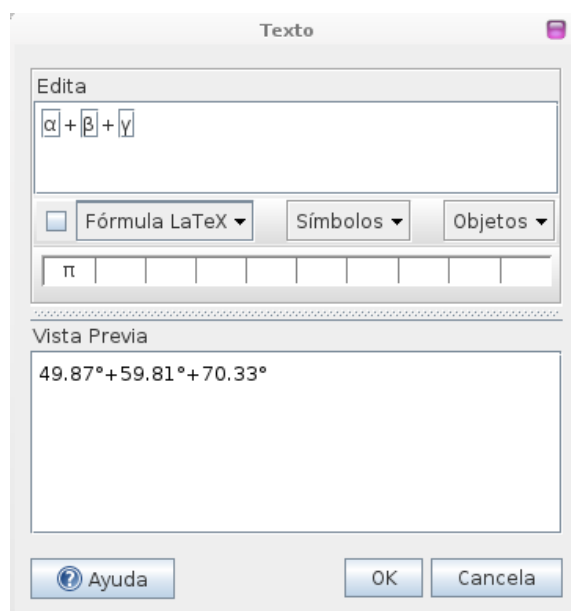


Figura 256 – Suma de los ángulos internos del triángulo

Antes de guardarlo eliminaremos todas las herramientas que no se utilizaran en la muestra que realizara el alumno. Para ello vamos a la solapa herramientas ubicada en la

parte superior del Geogebra y seleccionamos la opción confección de barra de herramienta particular.

Aquí borramos las todas las herramientas salvo, Elige y mueve.

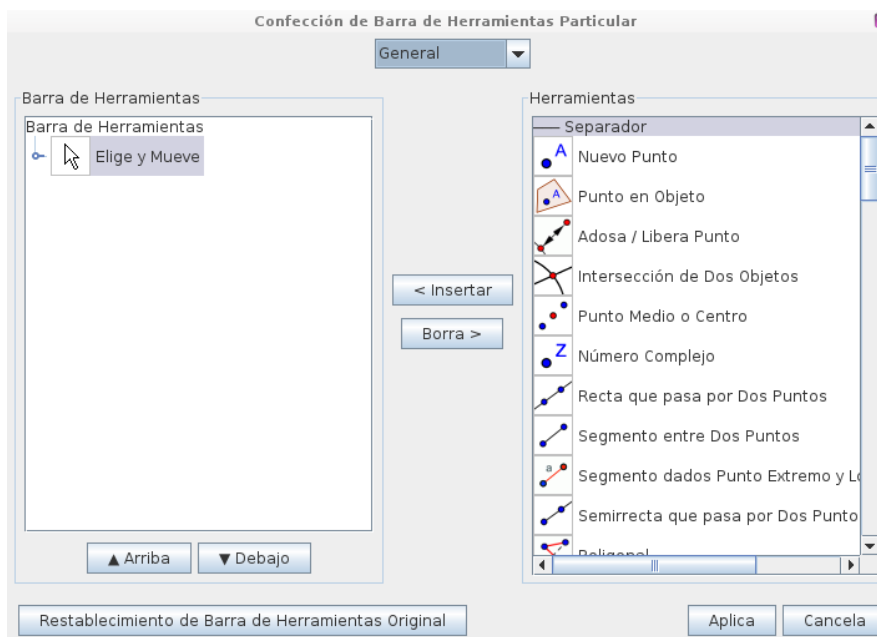


Figura 257 – Borramos las todas las herramientas salvo, Elige y mueve.

Luego, tocamos el pequeño círculo al lado de la herramienta y se abrirán otras opciones, borramos todas las opciones menos la que dice Elige y mueve. Presionamos Aplica y después cerramos el cuadro.

El proyecto listo para guardar, deberá verse similar a la siguiente imagen:

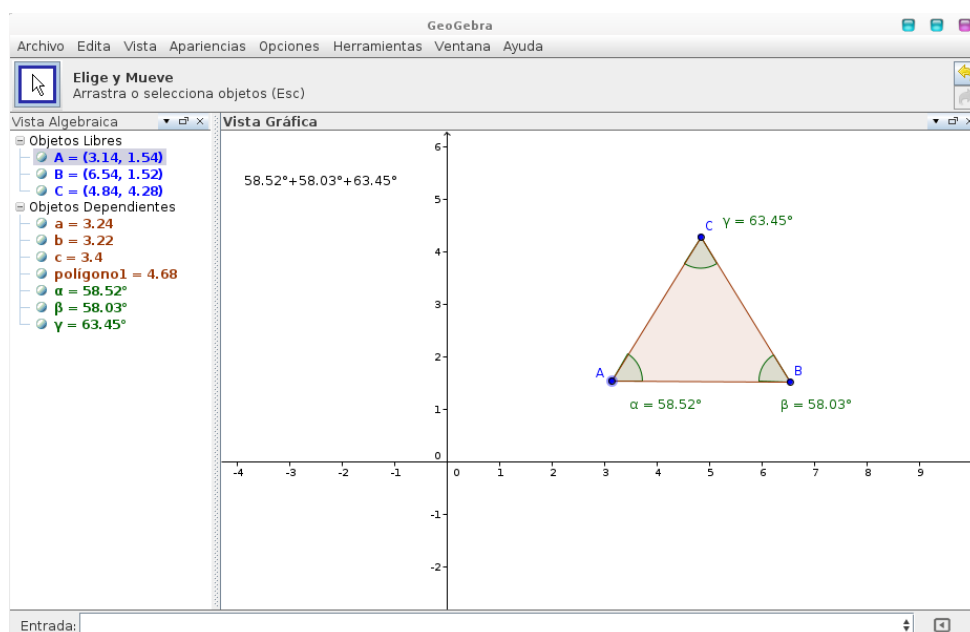
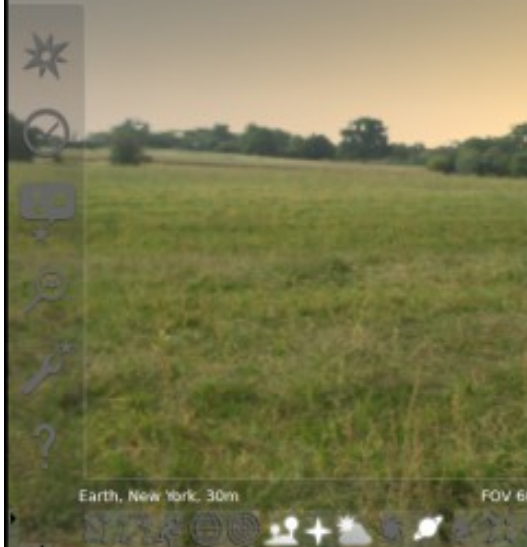


Figura 258 – Proyecto listo para ser guardado

Ahora lo guardamos dirigiéndonos a Archivo, presionando guardar y asignándole el nombre deseado.

Un ejercicio que se puede proponer a los alumnos con este archivo es que muevan los vértices del triángulo con la herramienta Elige y mueve y que sumen los valores de los ángulos internos que se forman. Luego, que repitan la acción cuantas veces deseen. De esta manera notaran que no importa donde ubiquen los puntos los ángulos internos sumaran siempre 180° .

Capítulo 7



El planetario en tu PC

Stellarium es un planetario de código abierto para su computadora. Muestra un cielo auténtico en 3D, tal como lo que ve a simple vista



¿Qué es Stellarium?

Stellarium es una aplicación que simula un planetario. Calcula la posición del Sol y de la Luna, de los planetas y de las estrellas y muestra cómo aparecería el cielo a un observador, dependiendo de su ubicación y de la hora. También muestra las constelaciones y simula fenómenos astronómicos como lluvias de meteoros y eclipses solares y lunares.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Educación -> Stellarium**

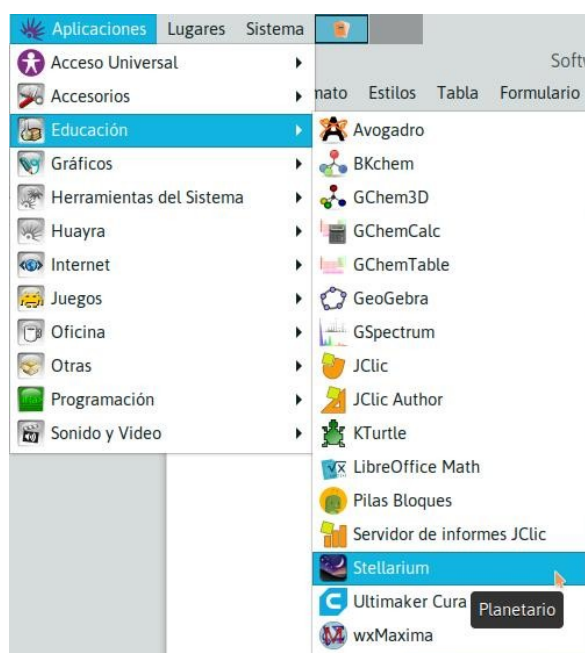


Figura 259 – Menú Aplicaciones -> Educación -> Stellarium

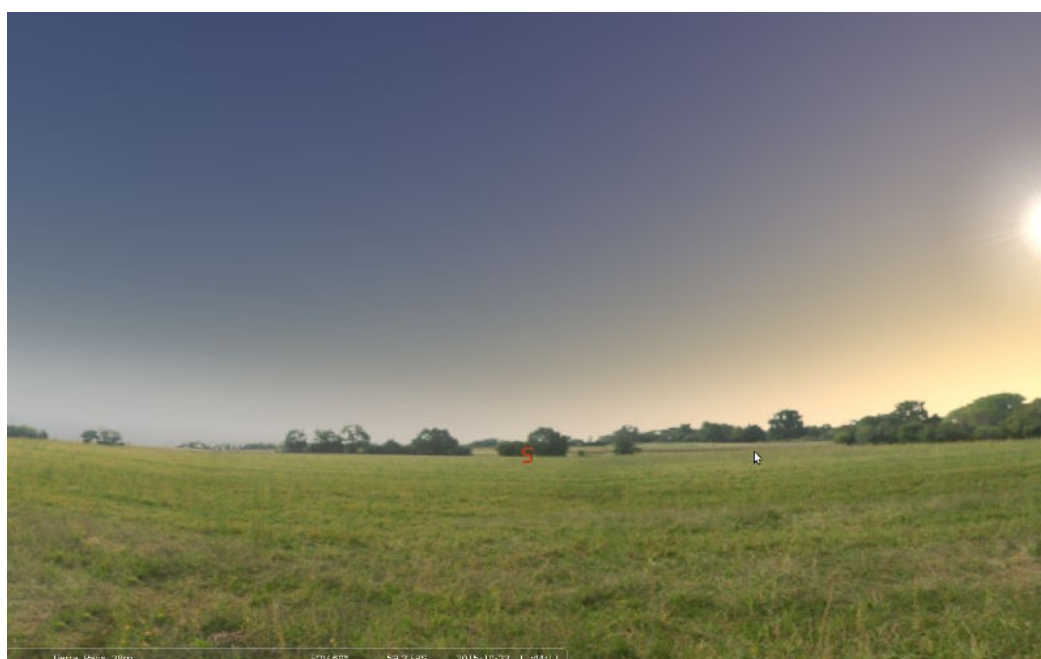


Figura 260 – Imagen inicial de Stellarium

Al abrir la aplicación la pantalla nos mostrará un campo en el cual será de día o de noche según nuestro horario real.

En la parte inferior tendremos algunos datos como el lugar geográfico donde se ubica la simulación (en este caso París), el campo de visión calculado en grados y la fecha y hora actuales. Manteniendo presionado el botón izquierdo del ratón y desplazándolo hacia algún lado hará que la imagen rote en sentido contrario al movimiento realizado. Presionando el botón derecho sobre algún punto de la pantalla nos dará información sobre el lugar seleccionado.

Barra de herramientas principal

Situando el cursor en parte inferior de la pantalla aparecerá una barra de herramientas con las siguientes opciones.



Figura 261 – Barra de herramientas principal

Icono	Tecla acceso	Descripción
	C	Muestra/oculta las líneas de las constelaciones
	V	Muestra/oculta los nombres de las constelaciones
	R	Muestra/oculta las figuras de las que proviene el nombre de la constelación
	E	Muestra/oculta una cuadrícula ecuatorial (declinación y ascensión recta)
	Z	Muestra/oculta una cuadrícula altazimutal (altura y azimut)

	G	Muestra/oculta el suelo
	Q	Muestra/oculta los puntos cardinales (Norte, sur, este y oeste)
	A	Muestra/oculta la atmósfera
	D	Muestra/oculta objetos de espacio profundo (galaxias, cúmulos, nebulosas, etc.)
	Alt+P	Muestra/oculta los nombres de los planetas del sistema solar
	Ctrl+M	Alternar entre montura ecuatorial y altazimutal
	Espacio	Centrar el objeto seleccionado en la ventana
	Ctrl+N	Activa/desactiva el modo nocturno
	F11	Activa/desactiva el modo de pantalla completa
	Ctrl+Alt+E	Muestra/oculta exoplanetas
	Ctrl+Shift+M	Muestra/oculta lluvia de meteoros

	Ctrl+Alt+M	Abrir ventana de búsqueda de objetos
	Ctrl+O	Abrir ventana de oculares
	Ctrl+Z	Muestra/oculta las posiciones de los satélites artificiales
	J	Disminuir velocidad del tiempo e ir atrás en el tiempo
	K	Establecer velocidad normal del tiempo
	8	Establece la fecha y hora actual
	L	Aumentar la velocidad del tiempo
	Ctrl+Q	Salir del programa



Lineas de constelaciones: Dibuja en el cielo las lineas de las constelaciones.

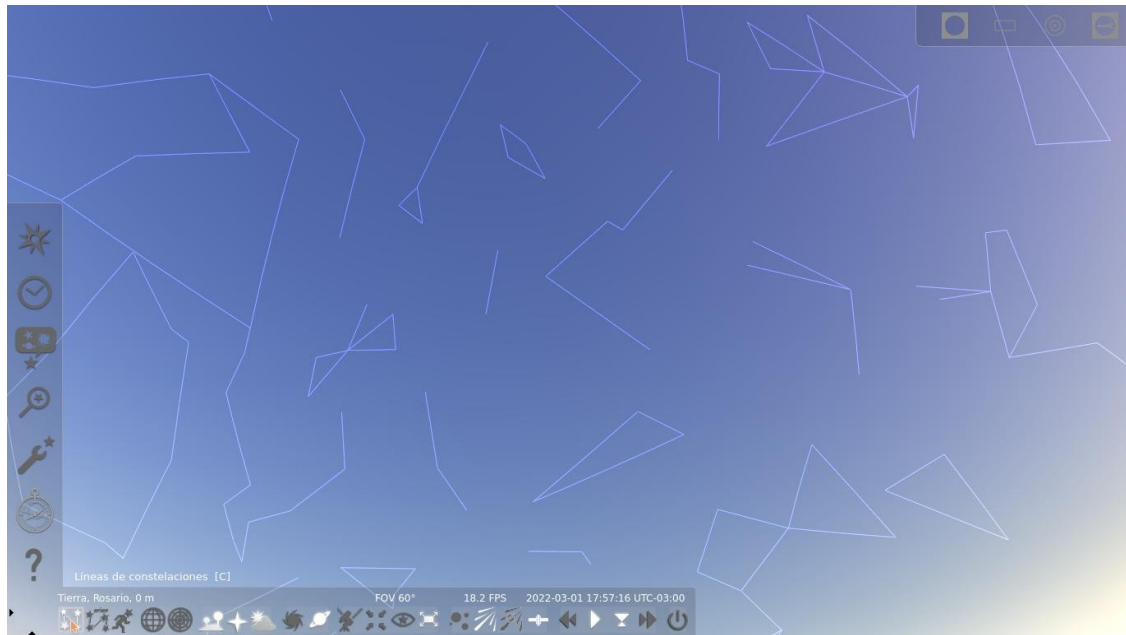


Figura 262 – Líneas de constelaciones



Nombres de las constelaciones: Muestra los nombres de las constelaciones.

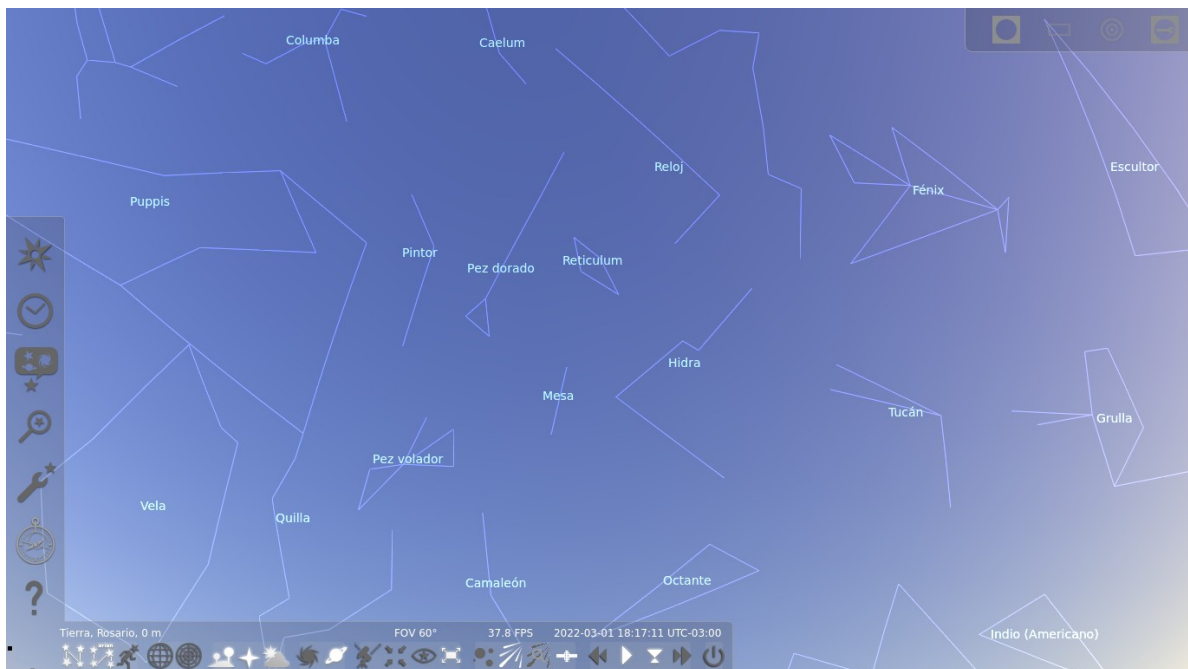


Figura 263 – Nombre de las constelaciones



Figuras de las constelaciones: Muestra dibujos que representan a las constelaciones.



Figura 264 – Figuras de las constelaciones



Cuadrícula ecuatorial: Dibuja la cuadrícula de líneas para el sistema de coordenadas de Ascensión.



Cuadrícula azimutal: Dibuja la cuadrícula de líneas para el sistema de coordenadas de Altitud.



Suelo: Muestra u oculta el suelo.



Puntos cardinales: Muestra u oculta los puntos cardinales.



Atmósfera: Muestra u oculta la atmósfera. La siguiente imagen muestra el cielo con la herramienta atmósfera desactivada.



Figura 265– Atmósfera



Nebulosas: Muestra el nombre de las galaxias y las nebulosas.



Etiqueta de planetas: Muestra los nombres de los planetas.



Alternar entre montura ecuatorial y azimutal: Alterna la vista entre los dos sistemas de coordenadas.



Centrar sobre el objeto seleccionado: Centra en la pantalla el elemento seleccionado.



Modo nocturno: Simula una visión nocturna.



Modo pantalla completa: Muestra la aplicación en pantalla completa.



Oculares: Simula el uso de un telescopio.



Posiciones de satélites: Muestra los satélites que estén en la órbita terrestre.



Figura 266– Botones para acelerar y retrasar el tiempo

Con estos botones se puede acelerar o retrasar el tiempo, así como establecer la fecha y hora actual. El último botón es para salir de la aplicación.

Segunda barra de herramientas

Se abre al pasar el ratón por la parte izquierda de la ventana

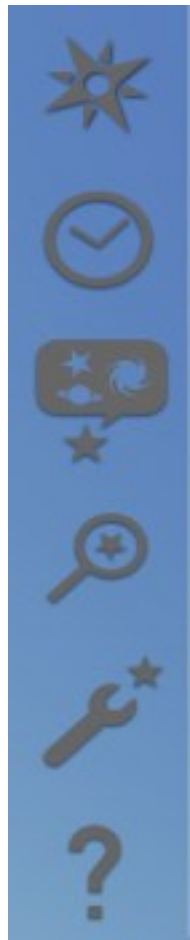
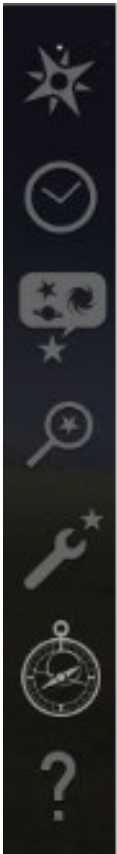
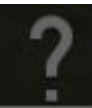


Figura 267 – Segunda barra de herramientas

		Ventana de ubicación (F6)
		Ventana de fecha/hora (F5)
		Opciones de visualización (F4)
		Ventana de búsqueda (F3)
		Ventana de configuración (F2)
		Ventana de cálculos astronómicos (F10)
		Ventana de ayuda (F1)



Ventana de ubicación: Abre una ventana donde se puede modificar la ubicación, ya sea otro país, otro planeta, una estrella o un satélite.



Figura 268 – Ventana de ubicación



Ventana de Fecha/Hora: Abre una ventana que dice la fecha y la hora la cual se puede modificar.



Figura 269 – Ventana de fecha y hora



Ventana de opciones de cielo y vista: Abre una ventana con distintas solapas.



Cielo: ermite configurar número de estrellas, magnitud de las mismas, brillo de la Vía Láctea, etc.



Figura 270 – Ventana de opciones de cielo



OSS: Muestra los objetos del sistema solar.

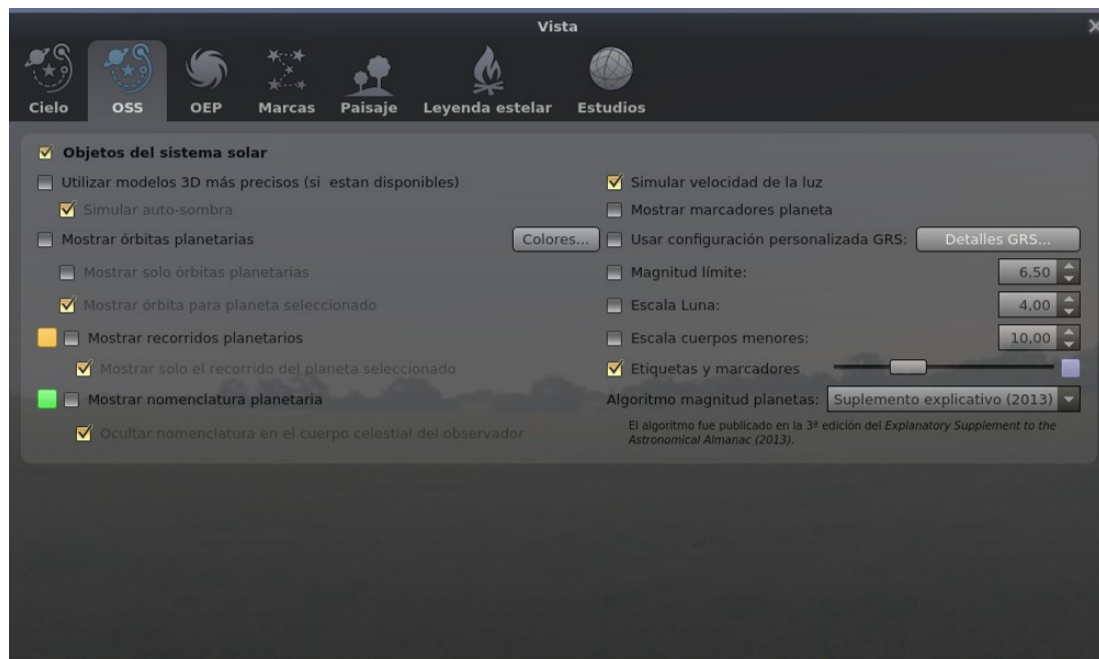
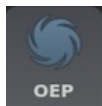


Figura 271 – Ventana de objetos del sistema solar



OEP: Muestra objetos por catálogos



Figura 272 – Ventana Mostrar objetos de catálogos.



Marcas: Muestra cuadrículas, líneas, puntos importantes sobre el cielo

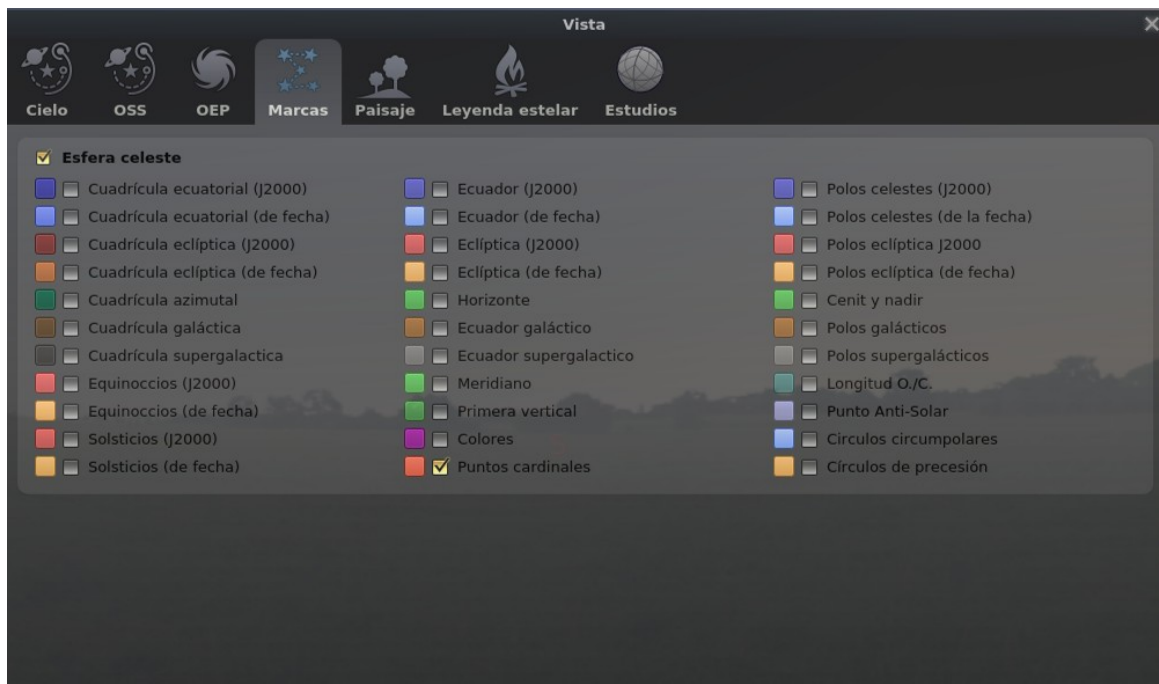
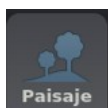


Figura 273 – Ventana Marcas.



Paisaje: Permite modificar el aspecto de la posición en la que estamos.

También podemos ver el cielo en diferentes planetas, la Luna o el Sol

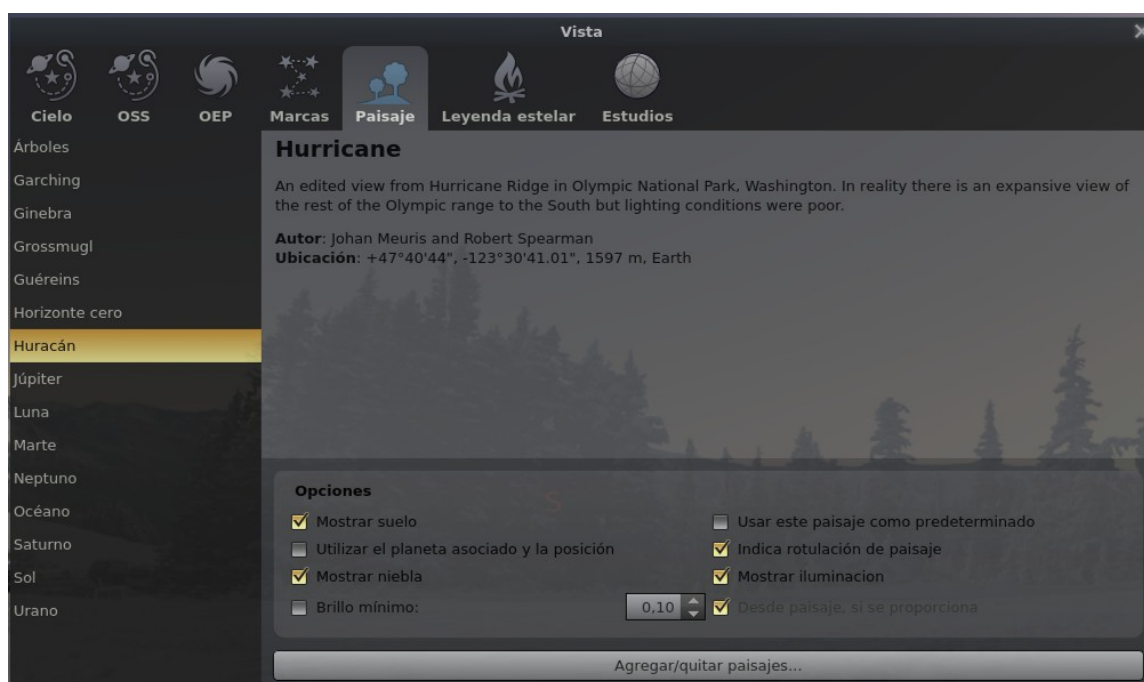


Figura 274 – Ventana Paisaje.



Leyenda estelar: Permite ver los dibujos de las constelaciones como las representan diferentes culturas



Figura 275 – Ventana Leyenda estelar.



Ventana de búsqueda: Permite buscar un objeto concreto y posicionarlo en el cielo



Figura 276 – Ventana de búsqueda

PARTE 4

Aplicaciones para Diseño Gráfico



INKSCAPE

Inkscape: Editor de gráficos vectoriales

Inkscape es un editor de gráficos vectoriales libre y de código abierto. Inkscape puede crear y editar diagramas, líneas, gráficos, logotipos, e ilustraciones complejas.

LibreCAD

LibreCAD: Programa para escuelas técnicas

LibreCAD es una aplicación informática de código libre de diseño asistido por computadora para diseño 2D.

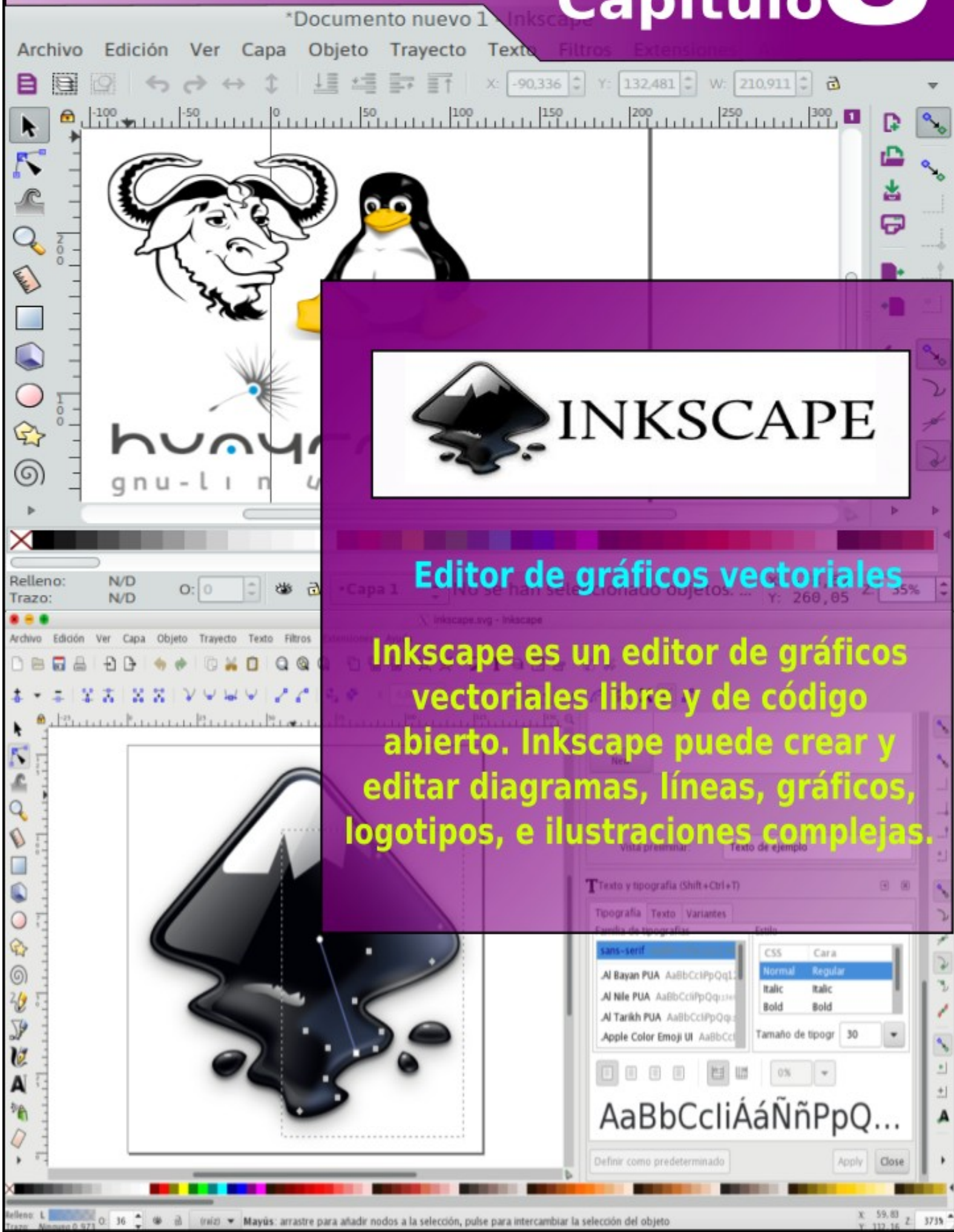


GIMP

Gimp: Editor de imágenes digitales

GIMP es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías.

Capítulo 0



¿Que es Inkscape?

Inkscape es un programa que permite la creación de gráficos vectoriales.. Es un programa orientado especialmente para que lo utilicen diseñadores gráficos, se pueden crear tarjetas, almanaques, catálogos, afiches, banners para la web, logotipos, entre otros.

También se pueden crear ilustraciones y dibujos, vectorizar fotografías. En la mayoría de los casos se utiliza junto a un programa de edición de imágenes como Gimp.

Para ingresar a Inkscape debemos ingresar al menú **Aplicaciones > Gráficos > Inkscape**

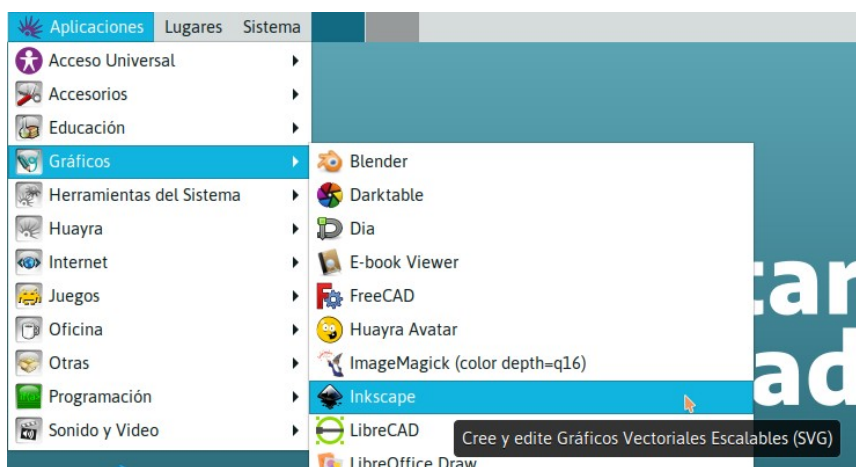


Figura 277 – Menú Aplicaciones > Gráficos > Inkscape

Entorno de trabajo

El entorno de Inkscape cuenta con una interfaz integrada. El menú **Ver / Mostrar / Ocultar** permite, justamente, tanto mostrar las distintas barras, las reglas, la caja de herramientas y la paleta de colores como ocultarlos.

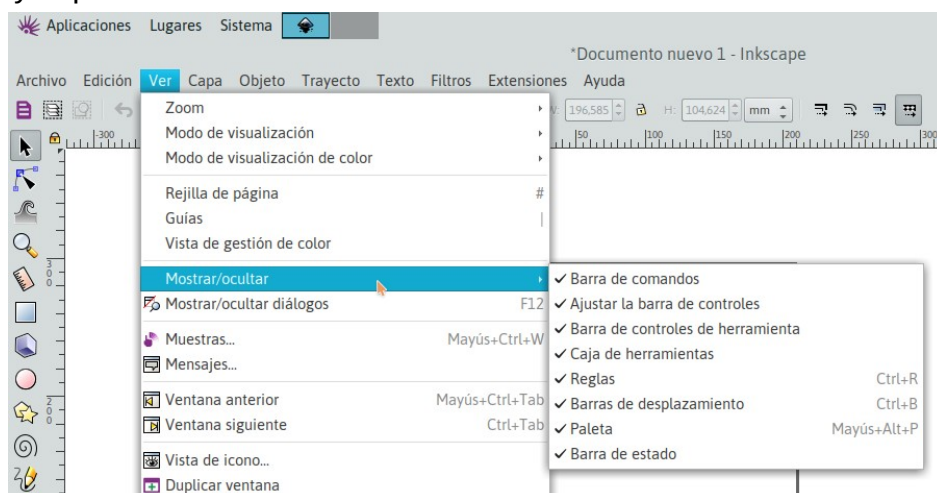


Figura 278 – Menú Ver > Mostrar > Ocultar

Pantalla principal

A continuación se muestra la pantalla principal de Inkscape.

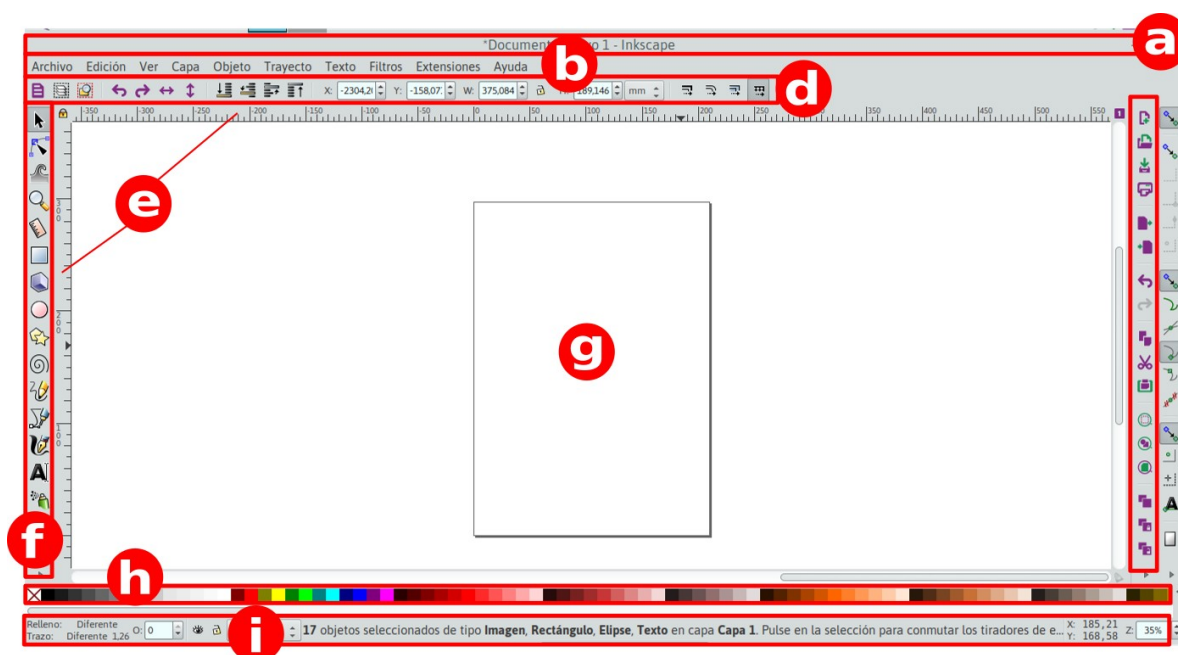


Figura 279 – Pantalla principal

- (a) **Barra de título:** esta barra es común a todos los programas. Aparece el nombre del archivo y se encuentran los botones controladores de la ventana: minimizar, maximizar, cerrar.
- (b) **Barra de menú:** permite acceder a las distintas funciones de Inkscape divididas en categorías. Por ejemplo: Menú Archivo, Edición, Ver, etc.
- (c) **Barra de comandos:** permite acceder más rápidamente a las distintas herramientas básicas más utilizadas de Inkscape, por ejemplo: nuevo, abrir, guardar, copiar, pegar, zoom, deshacer, imprimir.
- (d) **Barra de controles de herramienta:** muestra las funciones de la herramienta elegida en la caja de herramientas, es decir que su aspecto varía de acuerdo a la herramienta que se esté utilizando.
- (e) **Reglas:** regla horizontal y vertical, ubicada a la izquierda y en la parte superior del área de dibujo (g).
- (f) **Caja de herramientas:** cuenta con las distintas herramienta que ofrece Inkscape para manipular, incorporar, editar, rellenar, dibujar objetos, entre otras herramientas.
- (g) **Área de dibujo:** es el lugar de trabajo donde se incorporarán los objetos y se realizarán todas los trabajos, se observa el tipo de página seleccionado (un rectángulo

con sombra inferior y derecha a modo de página) y un área en blanco a modo de mesa de trabajo.

(h) **Paleta de colores:** permite elegir más rápidamente el color para el relleno y el contorno de objetos. Se puede acceder a la configuración de la paleta (tonalidades, manera de mostrar los colores, etc.) haciendo clic en la flechita ubicada a la derecha de la paleta, donde terminan los colores.

(i) **Barra de estado:** muestra detalles de la herramienta seleccionada o de las acciones realizadas en este momento (7), los colores de relleno (1) y contorno (2) actuales, permite aplicar transparencia al relleno del objeto actual (3). También muestra la posición actual X e Y del cursor (8) y permite modificar el zoom (9). Además se puede acceder a ciertas opciones de capa: elegir la capa actual (6), mostrar y ocultar los objetos de la capa actual (4) y proteger o desproteger dicha capa (5).



Figura 280 – Barra de estado

Caja de herramientas

Proporciona un acceso rápido a las herramientas. Cada herramienta cuenta con su propia configuración ubicada en la **Barra de controles de herramienta**, la cual muestra las opciones de configuración para la herramienta seleccionada.

	Herramienta	Tecla rápida	Descripción/Aplicación
	Herramienta de Selección	F1	Permite seleccionar un objeto o varios, moverlos, modificar el tamaño, rotarlos.
	Herramienta Nodo	F2	Permite acceder y editar los manejadores en forma de diamante que tienen los objetos convertidos a trayectos, llamados nodos de trayecto . Los nodos se puede agregar, eliminar y mover. También permite acceder a ciertos manejadores en forma circular que tienen las formas geométricas, llamados tiradores de control . En el caso de los rectángulos, permite redondear los vértices y en los círculos, permite convertirlos en semicírculos, cuartos, etc.
	Herramienta de Retoque	Shift + F2	Permite hacer pequeños cambios a los trayectos y colores. Se debe seleccionar el objeto o los objetos a los que se desea aplicar la herramienta.

			Luego hacer clic en la herramienta y elegir las configuraciones deseadas en la Barra de controles de herramienta , se puede elegir el ancho y alto de la herramienta, el modo de retoque, que puede ser: empujar trazados hacia cualquier dirección, separar trayectos seleccionados, entre otros. En relación al color se puede: variar los colores o aplicar el color de la herramienta sobre el objeto
	Herramienta Zoom	F3	Permite ampliar o disminuir la visualización.
	Herramienta Rectángulo	F4	Permite dibujar rectángulos y cuadrados. Para dibujar un cuadrado presionar la tecla Ctrl mientras se presiona y arrastra el mouse diagonalmente. Al presionar la tecla Shift mientras se presiona y arrastra el mouse se obtiene un rectángulo con el centro en el punto donde se comenzó a dibujarlo.
	Herramienta Cajas 3D	Shift + F4	Permite crear objetos en tres dimensiones.
	Herramienta Elipse	F5	Permite crear círculos, elipses y arcos. Para dibujar un círculo, presionar la tecla Ctrl mientras se presiona y se arrastra el mouse
	Herramienta Estrella	*	Permite crear estrellas y polígonos.
	Herramienta Espiral	F9	Permite crear espirales.
	Herramienta lápiz	F6	Permite dibujar líneas a mano alzada.
	Herramienta Béizer	Shift + F6	Permite dibujar curvas béizer y líneas rectas.
	Herramienta Caligráfica	Ctrl + F6	Permite dibujar trazos caligráficos o pinceladas.
	Herramienta Cubo de pintura	Shift + F7	Permite rellenar áreas delimitadas, creando un nuevo objeto al rellenar.
	Herramienta Texto	F8	Permite crear y editar objetos de texto.

	Herramienta Conectores	Ctrl + F2	Permite crear conectores de diagrama. Los conectores son líneas que conectan objetos y continúan conectados aunque los objetos se cambien de lugar. Muy útiles para crear organigramas y diagramas de flujo.
	Herramienta Degradado	Ctrl + F	Permite crear y editar degradados. Al seleccionar la herramienta, en la barra de controles de herramienta, se podrá elegir entre un relleno lineal o radial. Luego utilizando la herramienta forma se podrá editar el relleno.
	Herramienta Cuentagotas	F7	Permite seleccionar colores de un objeto o de una imagen. Primero se debe hacer clic, con la herramienta de Selección en el objeto al que se le desea aplicar el color, luego hacer clic en la herramienta Cuentagotas . Con esta herramienta hacer clic en el color que se desea copiar del objeto o de la imagen. El color se aplicará al objeto seleccionado. Si se hace clic en un color con la herramienta Cuentagotas, este color pasa a ser el color de relleno actual, es decir que si, luego, se dibuja un objeto tendrá de color de relleno el elegido con el cuentagotas. Si se hace clic en el color de una imagen o de un objeto y se presiona a la vez la tecla Shift , el color elegido pasará a ser el color de trazo actual .

Crear un nuevo documento

Al iniciar **Inkscape** se crea un nuevo documento en blanco automáticamente. También se puede

crear otro documento haciendo clic en el botón **Crear un documento** o accediendo al menú

Archivo / Nuevo, se desplegará una lista con las diferentes opciones predeterminadas para nuevos documentos.

Abrir un documento

Para acceder al cuadro de diálogo abrir se puede hacer clic en el **botón Abrir** de la barra de Comandos o en el menú **Archivo / Abrir**.



Figura 281 – Menú Archivo / Abrir

Inkscape permite abrir archivos svg, pdf, imágenes png, jpg, ico, entre otros.

El cuadro de diálogo **Abrir** permite elegir la unidad (a) y la carpeta (b) donde se aloje el archivo a abrir. En el sector central (b) aparecen tanto las carpetas como los archivos alojados en la carpeta/unidad elegida. En la lista desplegable (e) se puede elegir qué tipo de archivos mostrar.

También permite activar o desactivar la vista previa (c) que se hace visible a la derecha (d). Luego se puede **Cancelar** (f), cerrando el cuadro de diálogo o **Abrir**, abriendo el archivo elegido.

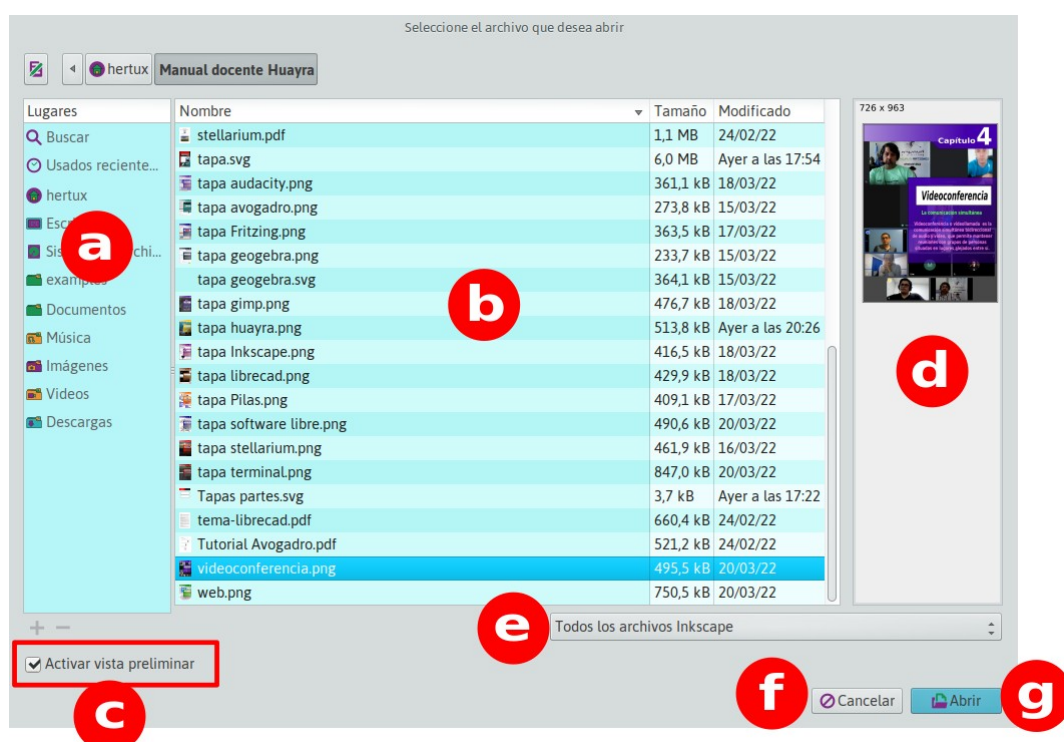


Figura 282 – Cuadro de dialogo Abrir

Exportar mapa de bits

Una vez creado el dibujo en **Inkscape** y guardado en formato svg, suele ser útil exportarlo como mapa de bits. **Inkscape** permite exportarlo en el formato png.

Primero es recomendable seleccionar con el mouse o el teclado los objetos que se deseen exportar.

Luego, para acceder al cuadro de diálogo Exportar mapa de bits se debe hacer clic en el menú **Archivo / Exportar mapa de bits**.

El cuadro de diálogo Exportar mapa de bits permite elegir entre 4 áreas (a) a ser exportadas:

1. **Página:** exporta todos los objetos que se encuentren sobre la página.
2. **Dibujo:** exportar todos los objetos aunque no estén sobre la página.
3. **Selección:** exporta sólo los objetos seleccionados.
4. **Personalizada:** exporta el área definida por las coordenadas para el punto inicial (x0, y0) y para el punto final (x1, y1) y/o para un ancho y un alto (b).

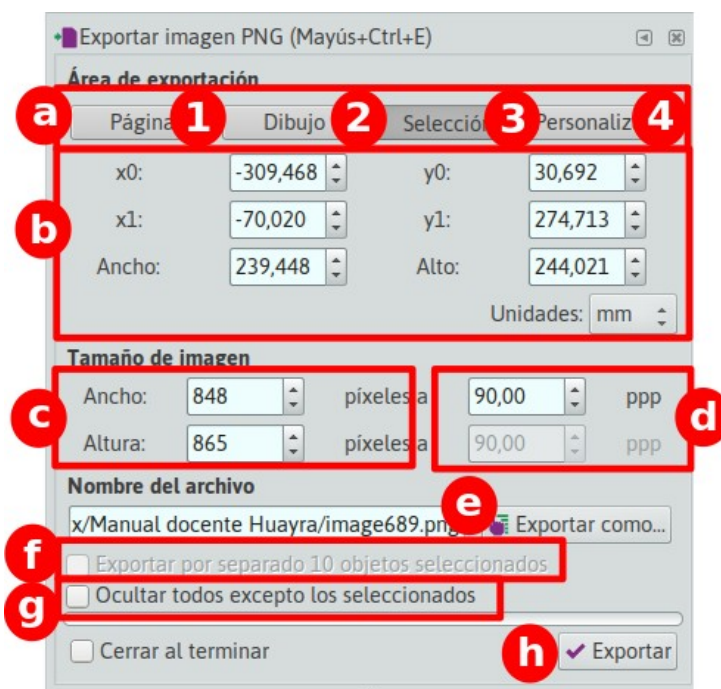


Figura 283 – Cuadro de dialogo Exportar Imagen

Las áreas **Página**, **Dibujo** y **Selección** ya tienen predefinidas las coordenadas x0, y0, x1, y1 y un ancho y alto (b). También se puede elegir la unidad de medida, en la imagen es pixeles (b).

En el sector del tamaño del mapa de bits (c), se puede indicar un alto, un ancho y la resolución (d)

en puntos por pulgada (ppp).

En Nombre de archivo (e), al hacer clic en **Examinar** se puede elegir la ubicación donde se guardará el archivo a exportar y escribir el nombre del archivo.

Si se exporta un **área seleccionada** (3), se puede optar por exportar cada objeto seleccionado por separado al hacer clic en **Exportar por separado X objetos seleccionados** (f). Para que esta opción se pueda llevar a cabo no hay que escribir ningún nombre de archivo, sólo se debe ingresar la ubicación. También se puede optar por **Ocultar todos excepto los seleccionados** (g), en caso de que se seleccionen varios

objetos y se desee ocultar un objeto que esté en la misma área que la selección, aunque no esté seleccionado.

Para exportar, se presiona en el **botón Exportar (h)**.

Manejo básico de objetos

La **herramienta de Selección** permite manipular todos los objetos de Inkscape (formas, texto, imágenes).

Insertar forma geométrica al área de dibujo

Para insertar formas sólo hay que hacer clic en la herramienta de la forma geométrica que deseemos insertar: puede ser un rectángulo, elipse, estrella, polígono, espiral. Al seleccionar cualquier herramienta, la **barra de controles de herramienta** muestra las propiedades para esa herramienta en particular.

Hacer clic en la **herramienta espiral**. Luego presionar el mouse sobre el área de dibujo y arrastrar para dibujarla.

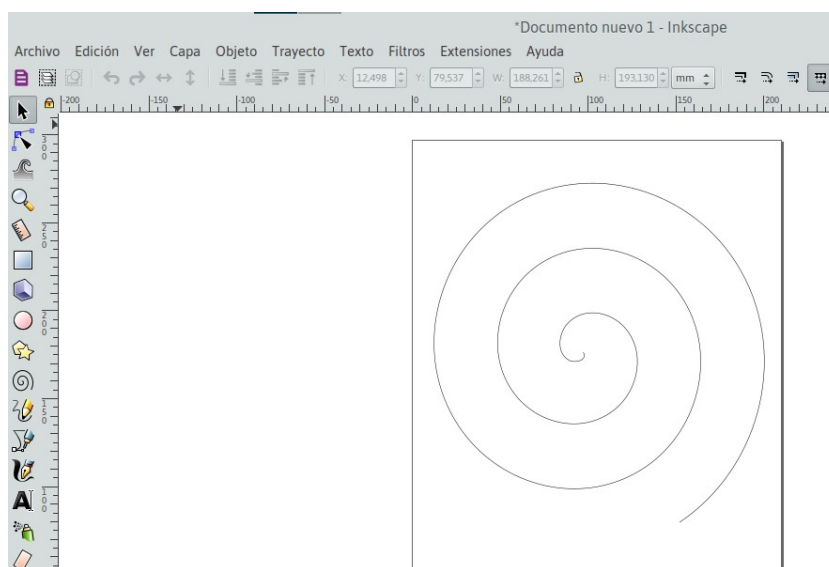


Figura 284 – Herramienta espiral

Para esta herramienta, la **barra de controles de herramienta** es la siguiente:



Figura – Barra de controles de herramienta espiral

Se puede configurar las vueltas (a), la divergencia (b) y el radio interior (c). Con el último icono, se cargan los valores predeterminados para estas propiedades.

Para modificar el aspecto de la espiral dibujado, basta con hacer clic sobre el espiral teniendo seleccionada la herramienta espiral y luego modificar los valores de vueltas, divergencia y radio interior. Para la siguiente imagen se eligió:

- Vueltas: 3,10
- Divergencia: 3,940
- Radio interior: 0,270

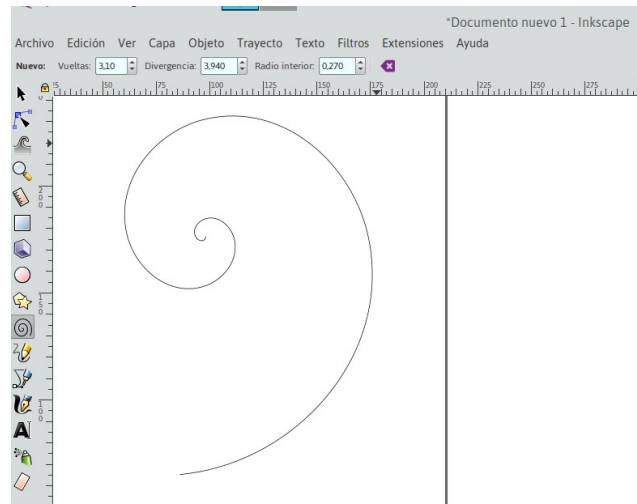


Figura 285 – Modificación del espiral dibujado

Manipular la forma geométrica con la herramienta de selección

Al hacer clic con la **herramienta de selección** sobre la espiral aparecen **8 manejadores** alrededor:

en cada vértice y entre vertices, en forma de flechas orientadas hacia afuera. Estos manejadores permiten escalar el objeto al presionar sobre cualquiera de ellos y arrastrar.

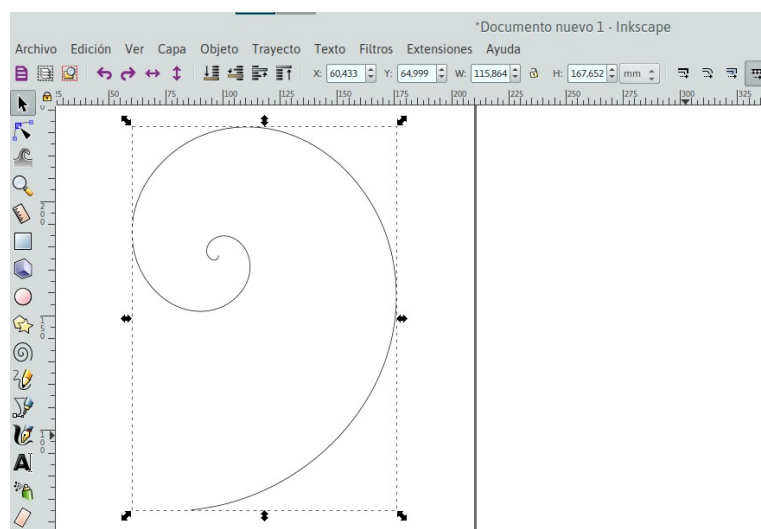


Figura 286 – Herramienta selección

Para **escalar de manera proporcional**, presionar y mantener presionada la tecla Ctrl mientras se arrastra uno de los manejadores. Otra manera es haciendo clic en el **candado** que se encuentra en la **barra de controles de herramienta**, el candado debe estar cerrado para escalar de manera proporcional un objeto.

Al hacer clic nuevamente sobre la espiral, los manejadores cambian a flechas curvas en los vértices y a flechas verticales ubicadas entre los vértices. Los manejadores de los vértices permiten **rotar el objeto**:

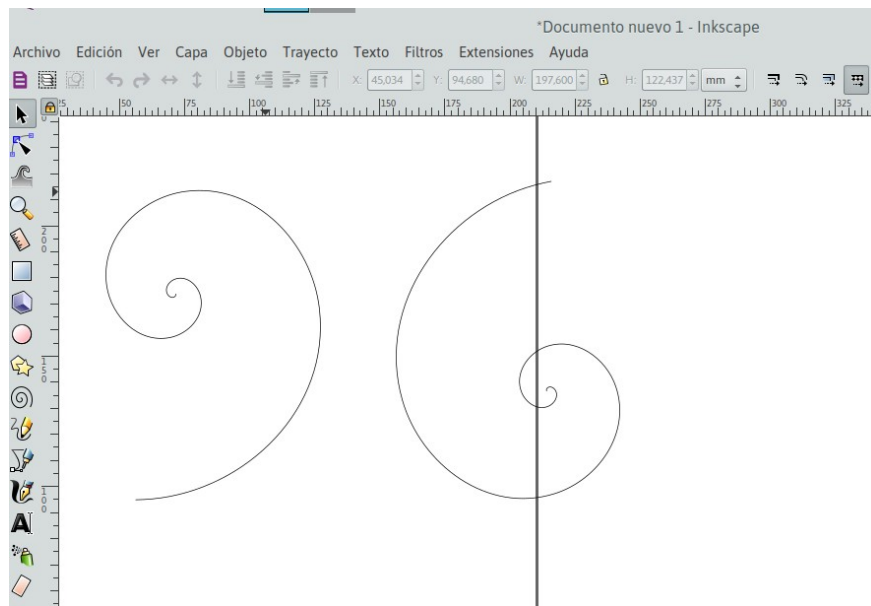


Figura 287– Rotar espiral

Los manejadores ubicados entre las esquinas, permiten **inclinarse** el objeto.

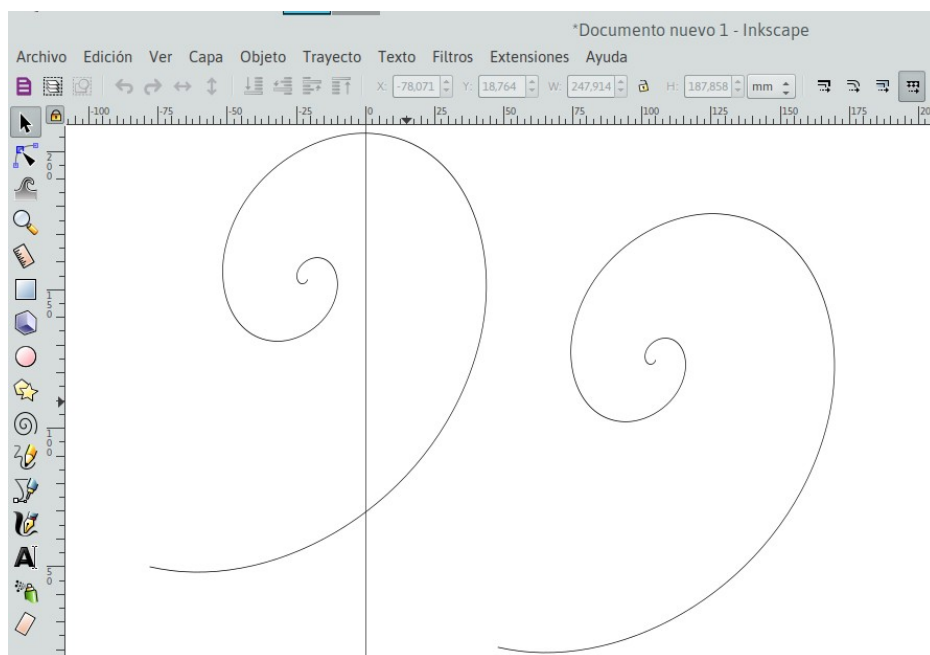


Figura 288 – Inclinarse espiral

Al hacer clic sobre un objeto con la **herramienta de selección**, en este caso la espiral -pero ocurre lo mismo para texto e imágenes-, la **barra de controles de herramienta** muestra distintas propiedades:



Figura 289 – Barra de controles de herramienta

(a) Este grupo de iconos permiten **seleccionar** todos los objetos, seleccionar todas las capas y deseleccionar todos los objetos. (b) El primer icono **rota el objeto 90°** hacia la izquierda (1) y el segundo hacia la derecha (2).

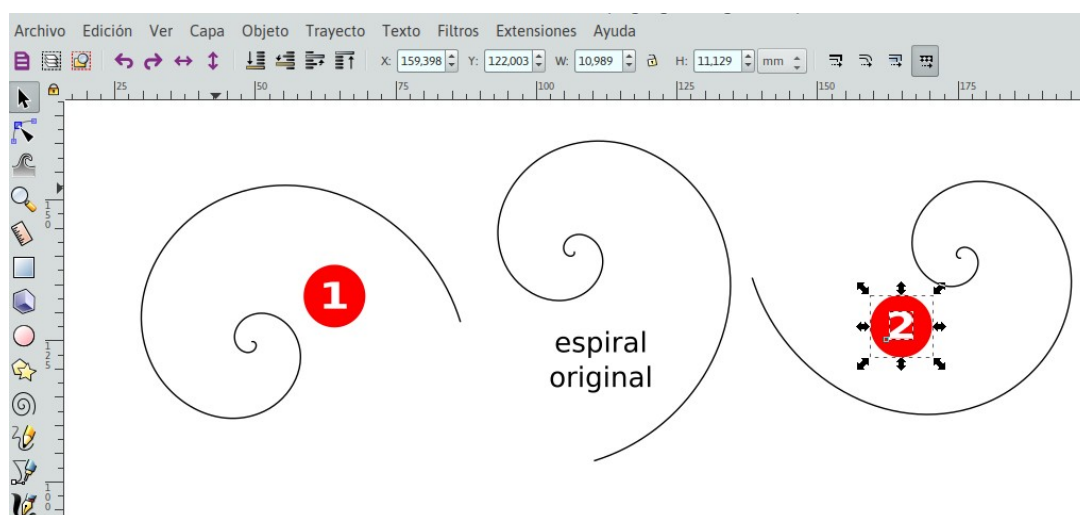


Figura 290 – Espiral rotada a 90° izquierda y derecha

(c) El primer icono **refleja** el objeto verticalmente (1) y el segundo horizontalmente (2)

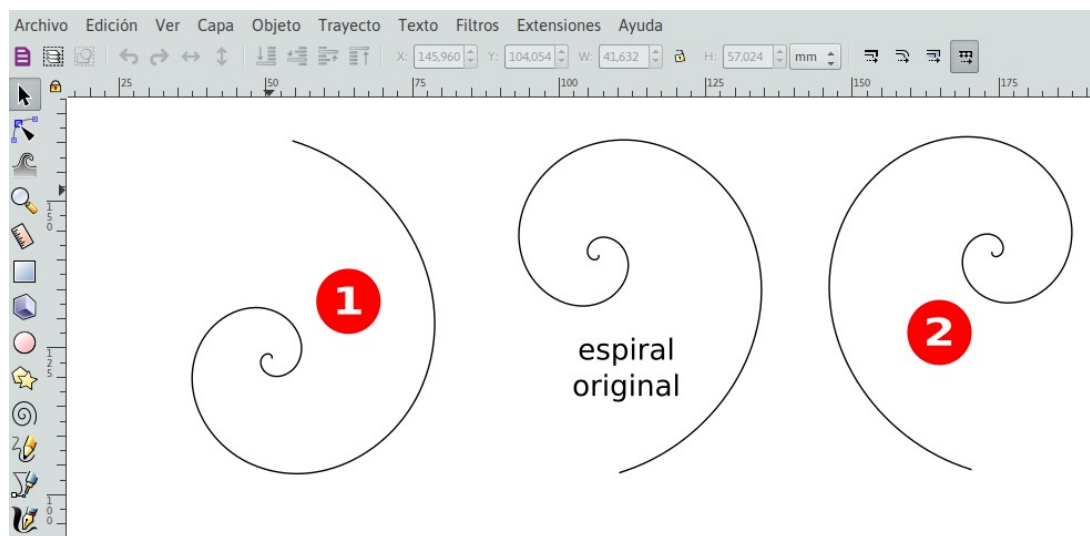


Figura 291 – Espiral rotada verticalmente y horizontalmente

(d) Estos iconos permiten controlar el orden de apilamiento entre objetos, es decir, ubicar objetos sobre otros o detrás de otros. El primer icono envía al objeto seleccionado detrás de todos los demás.

(1). El segundo icono, envía al objeto seleccionado detrás del primer objeto (2) que se encuentra detrás de él.

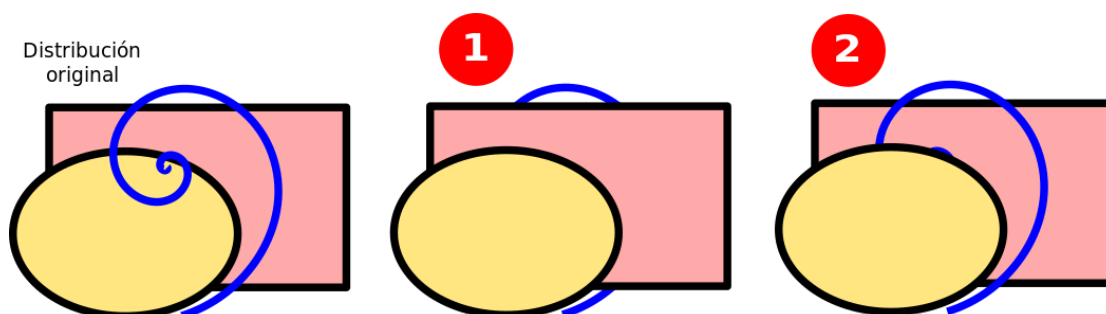


Figura 292– Orden de apilamiento

(e) Estas propiedades permiten mover el objeto, X mueve el objeto horizontalmente e Y, verticalmente.

(f) Permiten modificar el ancho indicado con la letra W y el alto, indicado con la letra H. Si se presiona el candado (g) y se lo cierra la modificación de tamaño se hará de manera proporcional.

Todas estas herramientas que hemos visto con el ejemplo de la espiral se pueden aplicar a todos los objetos de Inkscape (texto, imágenes, rectángulo, polígono, entre otros).

Crear una tarjeta personal

Vamos a realizar un recorrido por las funciones básicas de **Inkscape** a través de la creación de una tarjeta personal.

Tarjeta en blanco y negro

Seleccionar la **herramienta Rectángulos**. Para **elegir los colores**: hacer clic con el botón izquierdo del mouse en el color blanco y con el derecho, en el color negro, aquí aparecerá un menú, donde elegiremos la opción **Fijar trazo**.

Entonces quedará el relleno del rectángulo blanco y el contorno de color negro.

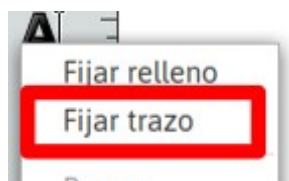


Figura 293 – Fijar trazo

Presionar el botón izquierdo del mouse sobre el área de trabajo y arrastrar hasta formar un rectángulo no muy grande. Teniendo el rectángulo seleccionado, hacer clic en el **botón Ajustar la selección a la ventana**, para poder “ver” de cerca el rectángulo creado.

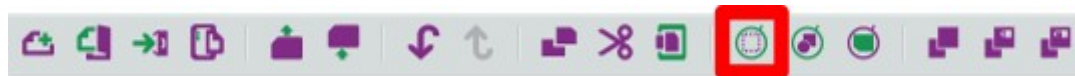


Figura 294 – Botón Ajustar la selección a la ventana

Escalar el rectángulo

Seleccionar a la **herramienta de Selección**. Hacer clic en el rectángulo creado. En la barra de controles de herramientas, buscar la lista desplegable para cambiar la unidad medida a utilizar y elegir cm (a). Controlar que el candadito (b) se encuentre abierto, porque en este caso no modificaremos el ancho y alto de manera proporcional (hacer clic al candado para que pase del estado abierto a cerrado y viceversa). En la entrada de datos **W (ancho)** escribir 9 (c), presionar la tecla Enter y en **H (alto)** 5 (d) y presionar Enter nuevamente.



Figura 295 – Escalar el rectángulo

Volver a hacer clic en el botón Ajustar la selección a la ventana.

Configurar la tipografía

Seleccionar la **herramienta Texto**. Hacer clic dentro del rectángulo y escribir Huayra GNU/Linux es Libre (o lo que se desee). Hacer clic en la **herramienta de Selección** y luego en el texto creado. Hacer clic en el **botón Ver y seleccionar familias tipográficas...** de la **barra de comandos**.

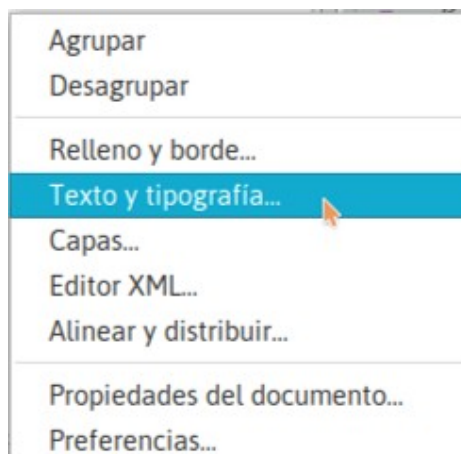


Figura 296 – Ajustar texto y tipografía

Seleccionar una **tipografía** y **estilo** de tu agrado (a), un **tamaño** menor a la tarjeta (b) y hacer clic en **Aplicar** (c). Luego hacer clic en **Cerrar** (d).

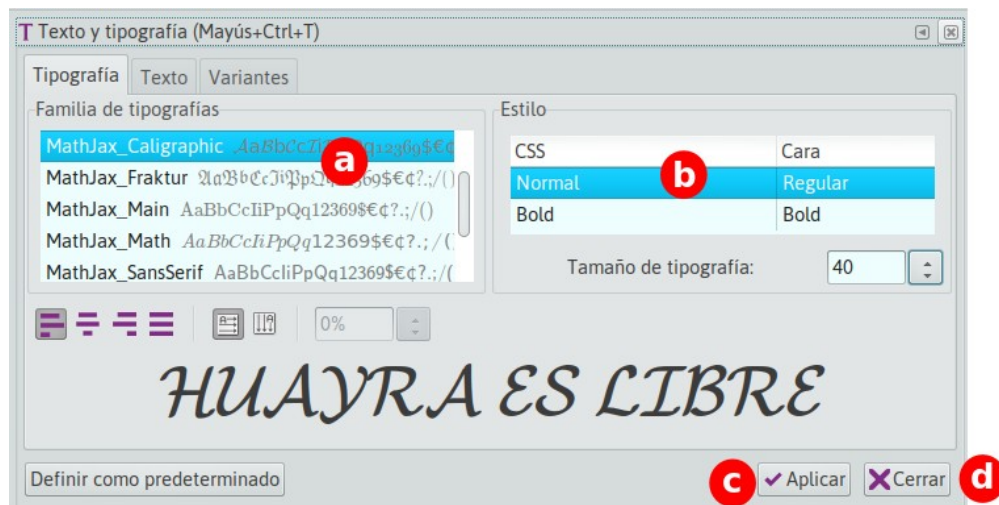


Figura 297 – Cuadro de diálogo Texto y tipografía

Volver a seleccionar la **herramienta Texto**, hacer clic en una zona vacía de la tarjeta y escribir la frase **Soberanía Tecnológica**. Modificar la **tipografía** (más simple que la anterior), el **tamaño** (menor que el texto anterior) y el **estilo**. Así tiene que ir quedando más o menos, por ahora no nos preocupamos por la ubicación de los textos:

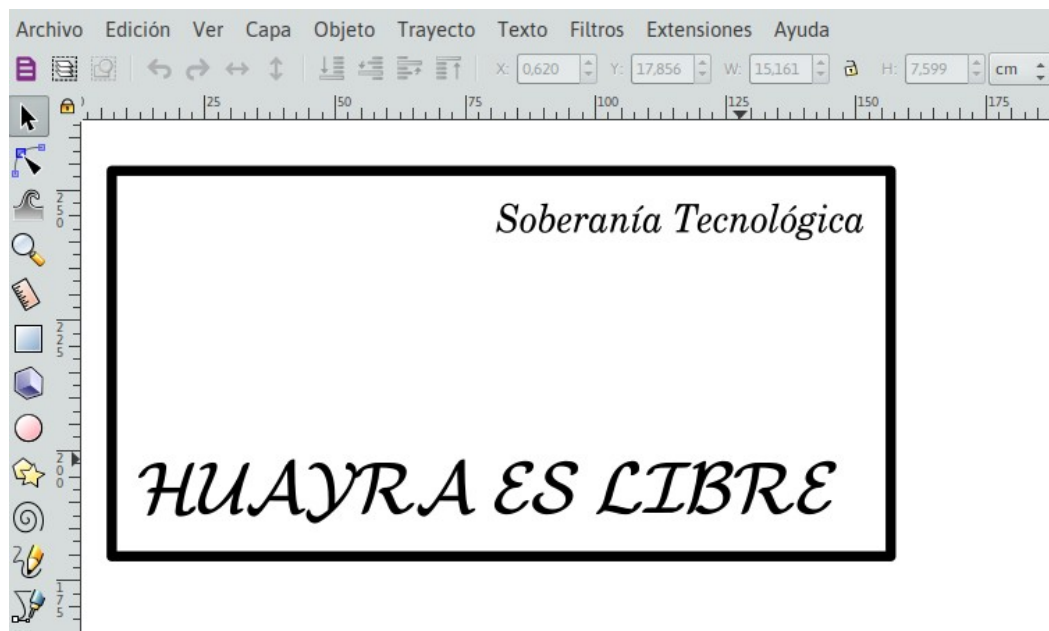


Figura 298– Texto y tipografía

Cómo ubicar los textos

Hacer clic en la **herramienta de Selección** y ubicar el texto Linux es Libre más o menos en la mitad superior de la tarjeta (rectángulo) y debajo el otro texto, sin preocuparnos si están centrados o no.

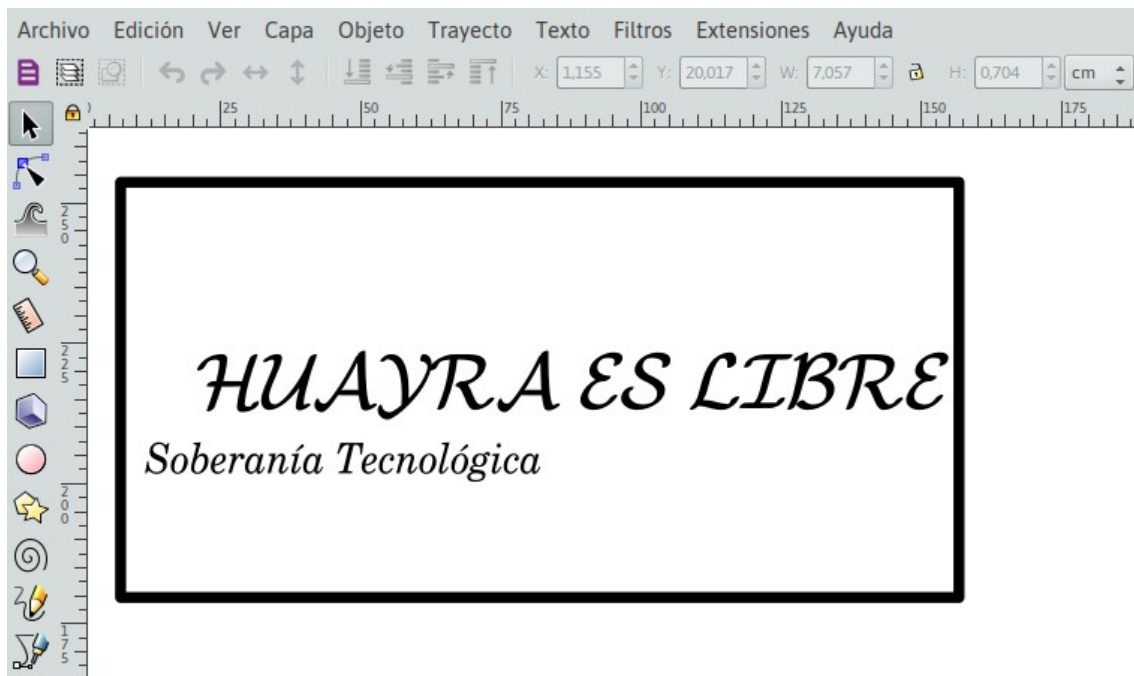


Figura 299 – Ubicación de textos

Con la misma **herramienta (de Selección)** describir un rectángulo que abarque el rectángulo y los textos para seleccionarlos. Otra manera es hacer clic en cada uno mientras se mantiene presionada la tecla Shift. Hacer clic en el **botón Diálogo de alineación y distribución** ubicado en la **barra de comandos**, aparecerá un panel a la derecha, en éste elegir **Selección (a)** en **Relativo a**, luego hacer clic en **Centrar en el eje vertical (b)**. En distribuir, hacer clic en **Distribuir los bordes superiores a distancias iguales (c)**.

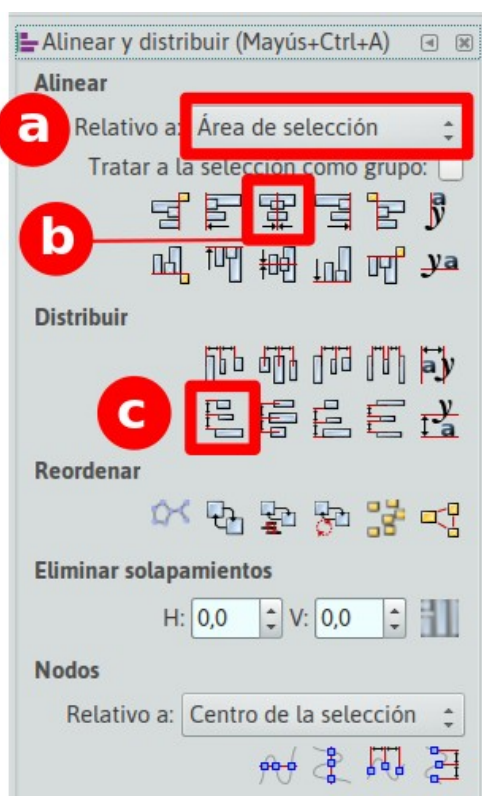


Figura 300 – Alinear y distribuir

Ya tenemos una tarjeta básica:



Figura 301 – Texto centrado

Relleno y borde de la tarjeta

En caso de necesitar modificar el grosor del contorno de la tarjeta, hacer clic en Relleno y borde.

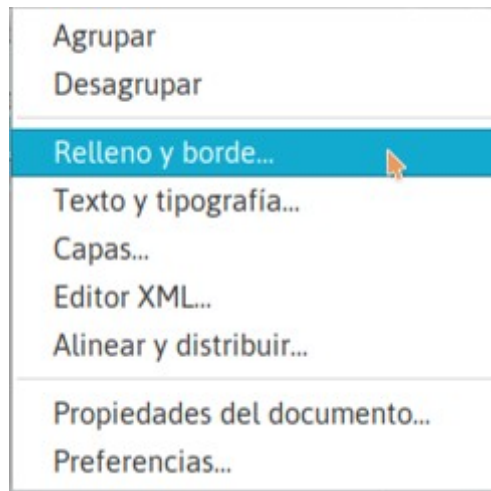


Figura 302 – Selección de Relleno y borde

Aparecerá un panel a la derecha, hacer clic en la solapa **Estilo de trazo** (a). En **Ancho** (b), aumentar o disminuir el grosor. También se puede cambiar la **unidad de medida** (c). También se puede modificar el aspecto de los **vértices**, bajo la etiqueta Unión (d). Tiene otras opciones que veremos más adelante.

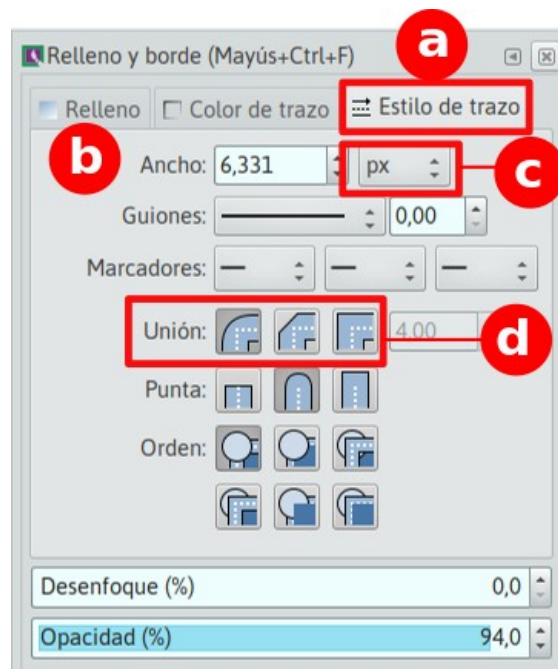


Figura 303 – Cuadro de diálogo Relleno y borde

Así quedó la tarjeta con las modificaciones del borde: En Unión elegí Redondeado y tiene un ancho de 6,331 pixeles.

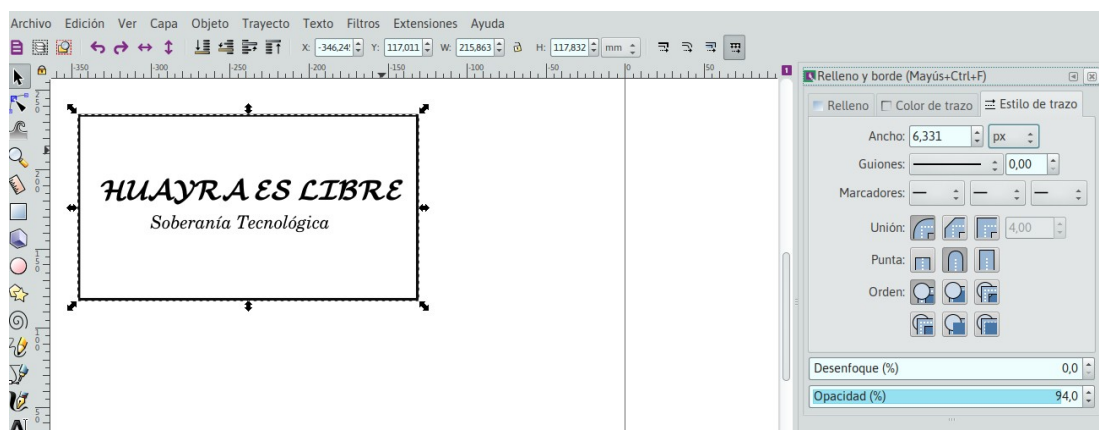


Figura 304 – Borde modificado

Copiando y pegando tarjetas en la página

Hacer clic en el **botón Ajustar la página a la ventana** (3) para poder ver toda la página.

Seleccionar el rectángulo y los dos textos, haciendo clic en cada uno mientras se mantiene presionada la tecla Shift. Hacer clic en **Agrupar** para unir los tres objetos.

Copiar la tarjeta, haciendo clic con el botón derecho sobre la misma y elegir la **opción Copiar** y pegar la tarjeta en la página, presionando el botón derecho del mouse sobre el área de trabajo y haciendo clic en la opción **Pegar**, 9 veces. Las tarjetas se pegarán unas sobre las otras. Ahora, con una herramienta las distribuiremos fácilmente en la página. Tanto para copiar como para pegar, también se pueden usar los botones ubicados en la barra de comandos, **Copiar** (1) y **Pegar** (2) o la combinación de teclas **Ctrl C** para copiar y **Ctrl V** para pegar como en la mayoría de programas.



Figura 305 – Botones de copiar, pegar y Ajustar la página a la ventana

Distribuyendo tarjetas en la página

Seleccionar las 10 tarjetas, utilizando la **herramienta de Selección** (a), describiendo un rectángulo (b) que las abarque.

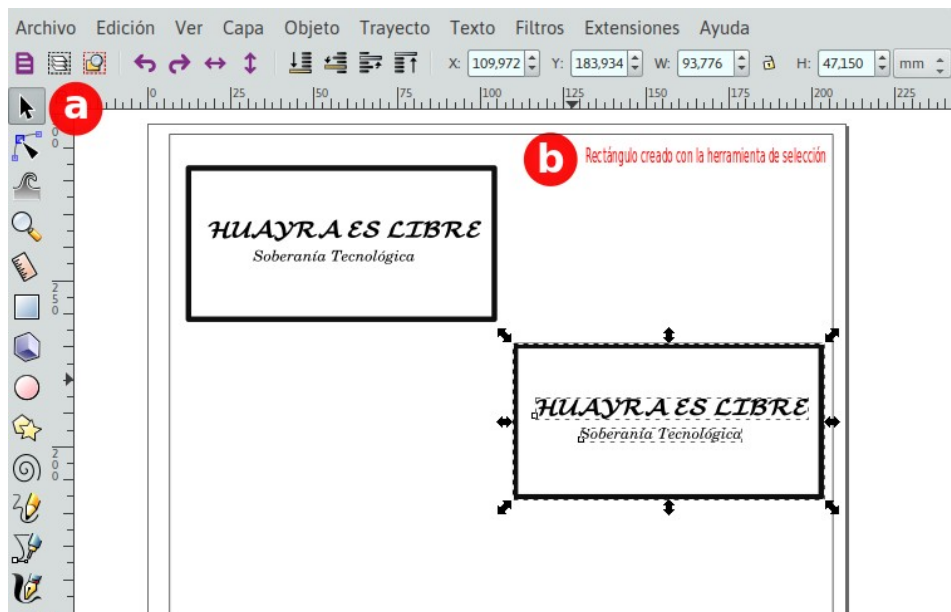


Figura 306 – Distribuyendo tarjetas en la página

Así quedan seleccionadas las 10 tarjetas, (se ven sólo dos porque están todas apiladas):

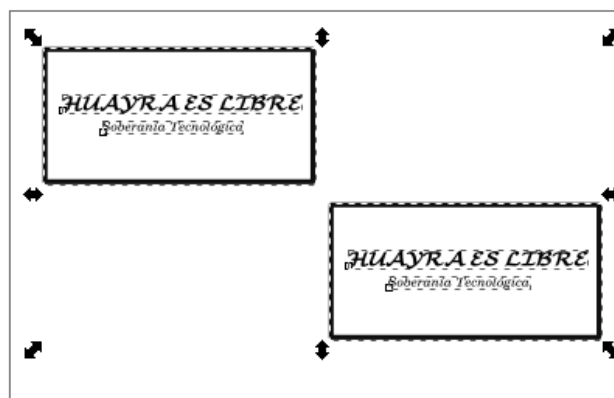


Figura 307 – 10 tarjetas seleccionadas

Ubicar la tarjeta que está sola, en la esquina superior izquierda de la página. Acceder al menú **Objeto / Ordenar**. Aparecerá un panel a la derecha. En **filas (a)**, incluir **5** y aparecerá automáticamente el número **2** en **columnas (b)**. Hacer clic en **Ordenar (c)**. Automáticamente las tarjetas se ubicarán en 5 filas por 2 columnas. Se puede ampliar el **espaciado**, la **distancia** entre cada tarjeta, modificando los valores que se encuentran bajo la etiqueta **Ajustar Espaciado (d)**.

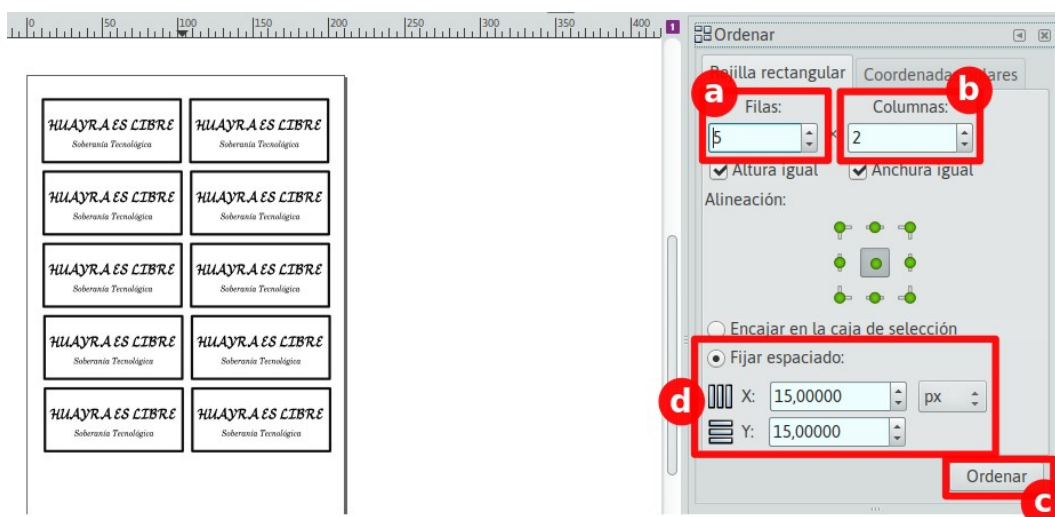


Figura 308 – Tarjetas seleccionadas ordenadas

Las tarjetas ya están listas para imprimir.

Tarjeta a color

Seleccionar una de las tarjetas ya creadas y luego desagruparla, haciendo clic en **Desagrupar** de la barra de comandos.

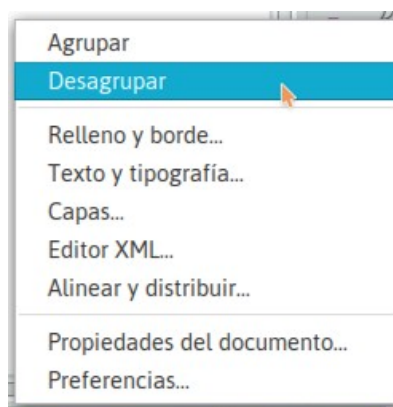


Figura 309 – Opción Desagrupar

Con la **herramienta de selección**, hacer clic en el rectángulo de la tarjeta. Luego hacer clic en uno de los colores de la paleta. Así se aplica fácilmente colores uniformes a los objetos. De la misma manera se puede aplicar color al texto.



Figura 310 – Aplicando colores de la paleta

Colores uniformes con el cuadro de diálogo Relleno

Con la **herramienta de selección** hacer clic en el rectángulo de la tarjeta. Luego, hacer clic en el botón de la barra de comandos **Editar objetos, colores, gradientes, etc.**, para poder acceder al panel Relleno

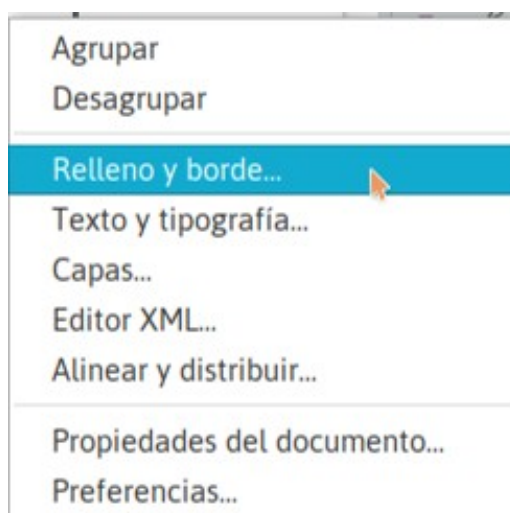


Figura 311 – Opción Relleno y borde

El cuadro de **diálogo Relleno y borde**, en la **solapa Relleno** aparecen 6 opciones: quitar el relleno (1), colores uniformes (2), gradiente lineal (3), gradiente radial (4), de patrón (5) y desajustar el color (6).

Al hacer clic en **colores uniformes** (2), se puede formar el color que se desee a partir de la combinación de colores y se puede optar por distintos modelos de color: **RGB** (a), **HSL** (b), **CMYK** (c), **Rueda** (d) y **CMS** (e).



Figura 312 – Cuadro de diálogo Relleno y borde

Además permite, para cualquier tipo de relleno, aplicar **desenfoque** (f) y **transparencia** (g). En la siguiente imagen, la primer tarjeta tiene un desenfoque de 2,5 y la segunda tarjeta tiene una opacidad de 64,2.



Figura 313 – Desenfoque y transparencia

Relleno de Degradado

Al hacer clic en Degradado **Lineal**, el relleno gradiente que se aplica al rectángulo es del color actual al transparente.



Figura 314 – Degradado lineal

Para elegir otros colores, hacer clic en la **herramienta Nodo**, entonces aparecerán dos nodos unidos por una línea recta (b) ubicada horizontalmente en el centro del rectángulo. Hacer clic en el primer nodo (a), el cual tiene **forma cuadrada**, y elegir un color, de los que están en la paleta de colores (d). Luego hacer clic en el otro nodo (c), el cual tiene **forma circular**, y elegir otro color. Así se puede modificar fácilmente el gradiente entre dos colores.



Figura 315 – Degradado de 2 colores

También se puede modificar la **dirección** y la **cantidad** a mostrar de cada uno de los colores, moviendo los nodos de lugar, tanto el nodo en forma cuadrada como el de forma circular. Siempre utilizando la **herramienta Nodo**.



Figura 316 – Otra forma de degradado

Añadir colores al degradado

Se pueden añadir más colores al degradado, haciendo clic en el botón **Añadir parada**.

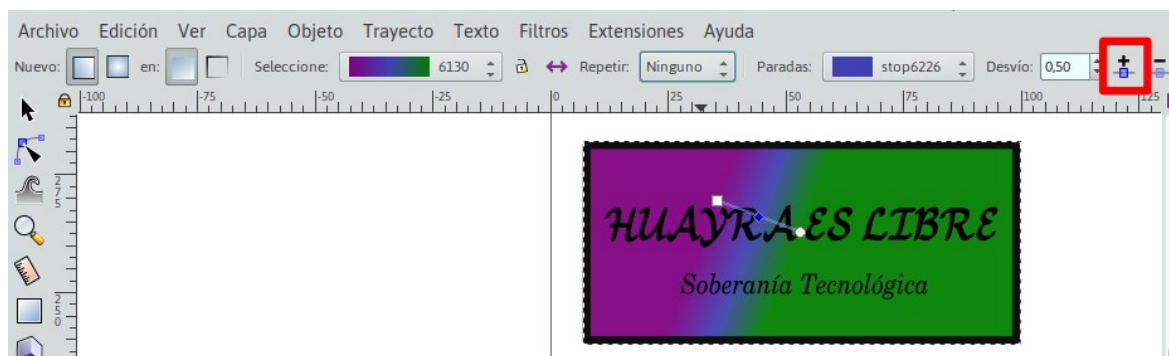


Figura 317 – Añadir parada

Así se agrega otro nodo, el cual se puede mover y modificar su color utilizando la **herramienta Nodo**. Se hace clic en el nuevo nodo creado con la **herramienta Nodo** y se puede elegir un color desde el **Editor de degradado**, desde color **Uniforme** en el **Panel Relleno y borde**, o desde la **paleta de colores**.

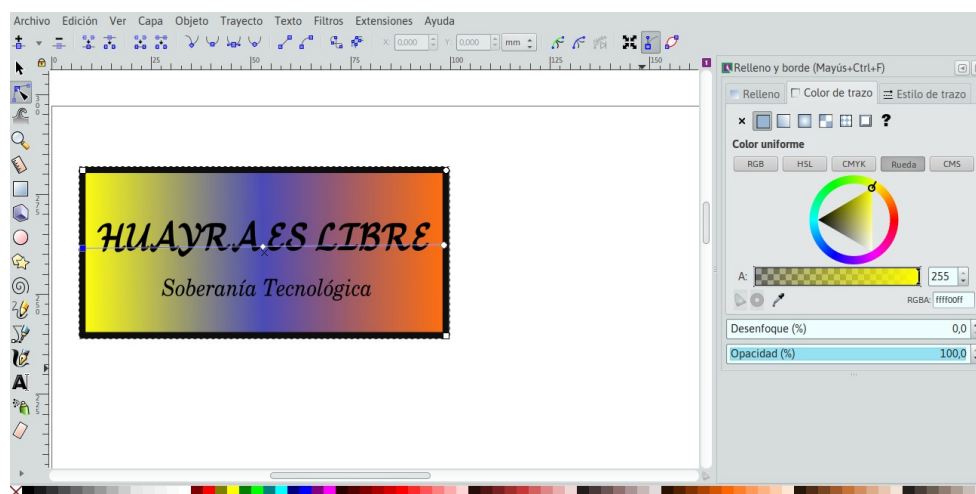


Figura 318 – Cambiando el degradado con la opción rueda

Para borrar un nodo, hacer clic en **Editar**, luego hacer clic en el nodo a eliminar con la **herramienta Nodo** y por último en el botón **Borrar parada**.

Para **modificar cuanto abarca cada color** se deben mover los nodos hasta lograr el efecto deseado.

En la siguiente imagen se puede observar los nodos que se han movido para disminuir el color central y aumentar el área de los colores laterales.

Degradado radial

Para el gradiente radial, se procede de la misma manera. Aplicando colores a cada nodo con la **herramienta Nodo**. También se pueden mover los nodos y modificar el degradado original añadiendo nuevos nodos y aplicándoles color.



Figura 319 – Degradado radial

Relleno de Patrón

Un patrón es una imagen o forma (o un conjunto de éstas) que se repiten infinitamente en forma de mosaico. Inkscape ofrece algunos patrones predefinidos. Entre ellos:

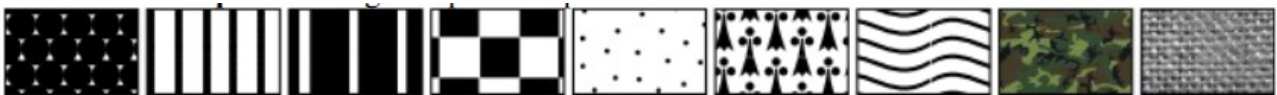


Figura 320 – Rellenos de Patrón

Para aplicar un **relleno de patrón**, se debe hacer clic en el objeto a rellenar, en este caso hacer clic en el rectángulo de la tarjeta y luego hacer clic en la **opción Patrón** del panel **Relleno y bordes** y se aplicará uno de los relleno predefinidos. El aplicado en la imagen se llama Ondulado



Figura 321 – Patrón de la imagen llamado Ondulado

Se puede elegir otro, desplegando la lista (a) y haciendo clic en el relleno deseado.

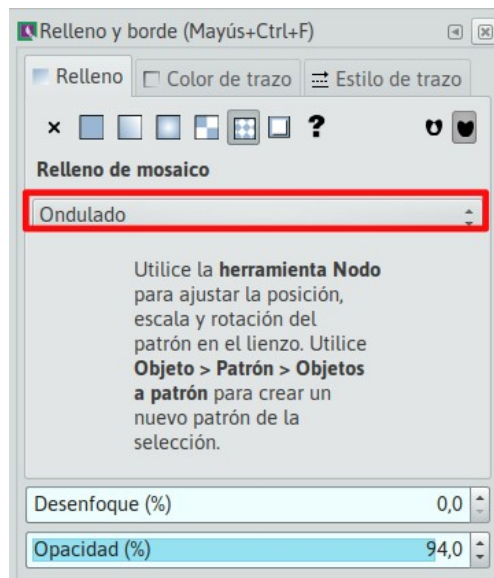


Figura 322 – Selección de Patrón Ondulado

Tarjeta con objetos

Para poder seguir estas explicaciones quizás necesites releer Manejo básico de objetos.

Incorporar imágenes

Para insertar una imagen, se debe acceder al menú **Archivo / Importar** y buscar una imagen dentro de nuestras carpetas.

Una vez insertada, con la **herramienta de Selección** se puede mover, escalar, rotar, reflejar, etc. y ubicar donde desees.



Figura 323 – Incorporar imágenes

Incorporar formas

También se puede incorporar formas geométricas a la tarjeta. Por ejemplo un rectángulo, del ancho de la tarjeta y tan alto como el texto “Huayra es Libre”. Se le aplica un color y luego se lo ubica detrás de la imagen y del texto antes mencionado. Si es necesario se puede modificar el color del texto.



Figura 324 – Incorporar formas

Copiar colores de la imagen

Para aplicar a la forma, en este caso al rectángulo, uno de los colores de la imagen, hacer clic en el rectángulo con la **herramienta de selección**. Luego elegir la **herramienta Cuentagotas** (gotero) y hacer clic en el color de la imagen que desees. El rectángulo se rellenará con color elegido en la imagen.



Figura 325 – Copiar colores de la imagen

Incorporar líneas

Para incorporar líneas a la tarjeta se puede utilizar varias herramientas, en este caso utilizaremos la

herramienta Bézier: Para crear una **línea recta**, presionar la tecla Ctrl mientras se presiona y se arrastra el mouse. Para terminar la línea hacer doble clic.

Recuerda que para aplicar un **color a la línea**, se debe presionar el botón derecho sobre un color de la paleta de colores y luego seleccionar **Fijar trazo**.



Figura 326 – Incorporar líneas

Aplicar colores de la imagen a la línea

Para **aplicar un color de la imagen a la línea**, hacer clic en la línea con la **herramienta de selección**, luego seleccionar la **herramienta Cuantagotas** y mientras se presiona la tecla Shift, hacer clic en el color elegido. La línea tomará el color de la imagen.



Figura 327 – Aplicar colores de la imagen a la línea

Estilo de línea

Para modificar el grosor, terminaciones, entre otras opciones, acceder al **Panel Relleno y borde** y en la **solapa Estilo de borde** se puede configurar todo lo relacionado con las líneas. También se puede acceder presionando el botón derecho sobre la línea y eligiendo la opción: Relleno y borde.

En la sección tarjeta en blanco y negro expliqué algunas propiedades de la línea. Ahora puedes probar otras como:

- **Puntas:** se refiere al aspecto de las puntas finales de la línea. Puede ser redondeada, recta,
- **Guiones:** se refiere al aspecto de la línea. Puede ser puntos, rayas, entre otros.
- **Marcas:** se refiere a la inclusión de formas al inicio, centro y fin de la línea, como flechas, círculos, diamantes, etc



Figura 328 – Estilo de línea

Convertir línea en curva

Para convertir una línea recta en curva se utiliza la **herramienta Nudo**. Presionar y arrastrar la línea desde cualquier lado para convertirla en curva o hacer clic en uno de los extremos, donde aparecerá un **diamante con una línea** y en el **extremo un manejador** de forma circular, mover el manejador para crear curvas, presionando y arrastrando el mouse.



Figura 329– Convertir línea en curva

Capítulo 9



LibreCAD

Programa para escuelas técnicas

LibreCAD es una aplicación informática de código libre de diseño asistido por computadora para diseño 2D.

About...

CADuntu

Version: 1.0.0alpha1
Date: Aug 17 2010
(c) 2010 by R. van Twick

Modules: None
<http://www.caduntu.org>

Authors (c) by Rik van Twick, Andrew Martin

OK

¿Qué es LibreCAD?

LibreCAD es una aplicación de CAD (Diseño Asistido por computadora), que permite realizar y modificar planos fácilmente. Es una herramienta de software libre con la que podrás realizar tus diseños técnicos.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Programación -> Arduino IDE**

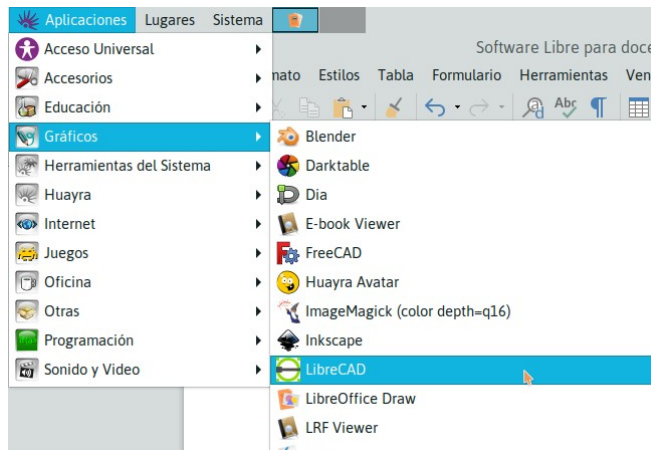


Figura 330 – Menú Aplicaciones -> Gráficos -> LibreCAD

Conceptos básicos

Antes de empezar a realizar un primer plano es necesario ciertos conceptos y definiciones de CAD.

Entidades

Una entidad es un elemento de trazado “conocido” de la aplicación por su **naturaleza** (segmento, arco, etc.), sus características geométricas de **posición** (vertical, tangente, etc.), sus posiciones de comienzo y de fin que determinan su **medida** (conexión por intersección, coordenadas, centro, etc.), sus **atributos** (color, grosor, tipo de trazo, etc.) y su pertenencia a una **capa** dada.

Como regla general, para construir una entidad, hace falta

1. Posicionarse sobre la capa de trabajo.
2. Definir atributos.
3. Elegir la naturaleza: recta, segmento, círculo, elipse, punto, curva, trazo, texto, etc.
4. Indicar las condiciones geométricas de construcción: horizontal, oblicua, concéntrica, perpendicular, etc.
5. Indicar las condiciones de conexión: pasando por el centro de, mitad, extremo, etc.

Las capas

Llamadas también niveles, planos, estratos, designan de hecho celuloides virtuales apilados. Cada una de las capas contiene parte del dibujo, y el conjunto de éstos se ve sumando, formando una pila con todos ellos gracias a su transparencia. Una capa se puede desplazar en la pila, borrar (lo que no afecta a la parte de dibujo que contiene), bloquear o hacer invisible. La capa sobre la que se trabaja es la única activa en cada momento. Las operaciones que se llevan a cabo sólo le afectan a ella.

Cuando se construya un dibujo de un conjunto complejo, es conveniente que se emplee una capa por pieza, lo que permite volver visible o invisible objeto del subconjunto. Es también interesante una capa para las cotas (dimensiones), para los contornos de la pieza, para los ejes, etc.

La barra de estado

La barra de estado se sitúa en la parte inferior de la ventana principal. El resultado de un comando necesita en ocasiones varias operaciones ejecutadas en un orden definido, el programa indica en la barra de estado la siguiente operación que espera de usted, y eso hasta el término del comando. Por tanto, es imperativo leer las informaciones contenidas en esta barra.

En CAD, el resultado es preciso si el diseñador es riguroso.

592.1334 , -323.2993 674.6439 < 331.3659°	543.6334 , -371.2993 658.3316 < 325.6671°		SelectedTotal Length 0 0	Current Layer 0	Grid Status 10 / 100
--	--	--	-----------------------------	--------------------	-------------------------

Figura 331 – Barra de estado

Interfaz de LibreCAD

El interfaz utilizado por el programa es muy intuitivo y fácil de usar, como comprobaremos al realizar los ejemplos siguientes. Consta de una barra de menú, barra herramientas, barra de entidades, cuadro de capas, barra de estado, etc.

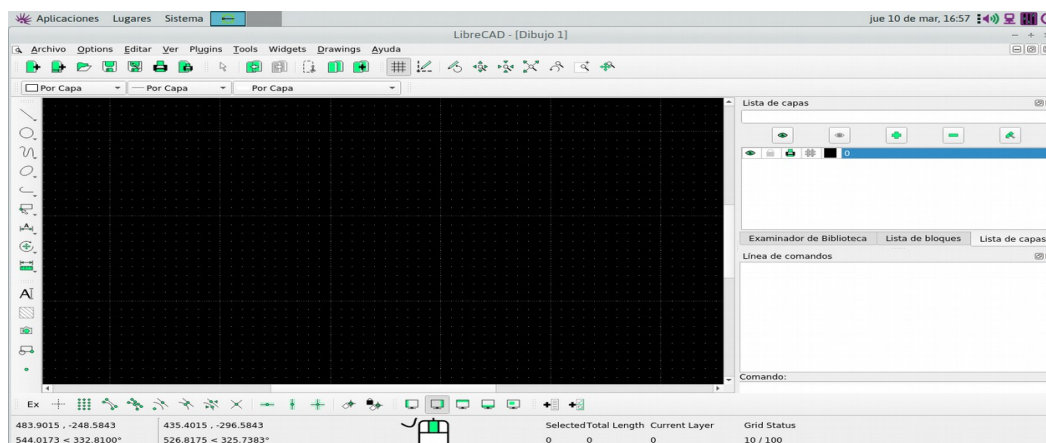


Figura 332 – Interfaz de LibreCAD

Una vez elegido el tipo de línea que quieres realizar deberás introducir la posición donde quieres que aparezca (ten cuidado en poner sus coordenadas separadas por coma y no por puntos, sino no te lo reconocerá), al igual que su longitud, en el caso de que tenga inclinación su ángulo de inclinación y si quieres que las coordenadas que has indicado sean las de inicio, el medio o el final de dicha línea.

Veremos algunos ejemplos.

Líneas

Abre libreCAD y lo primero que vamos a hacer es un rectángulo, con las esquinas 0,0 y 210,297,

para ello lo primero que hacemos es seleccionar la **línea** y a continuación seleccionamos el **rectángulo**.



Figura 333 – Seleccionamos línea y luego rectángulo

Ahora debemos indicar cual son los puntos del rectángulo, para ello introducimos las primeras coordenadas (0,0) en **Especificar primera esquina**.

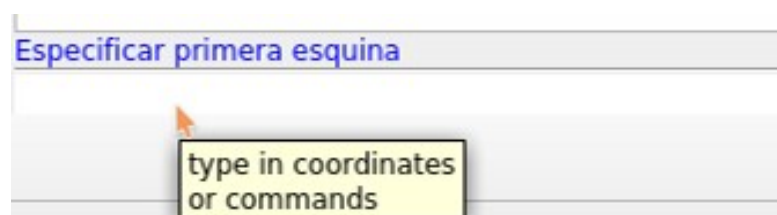


Figura 334 – Introducimos las primeras coordenadas

Y a continuación introduciremos la segunda esquina (210,297) y al dar a intro tendremos nuestro rectángulo dibujado.

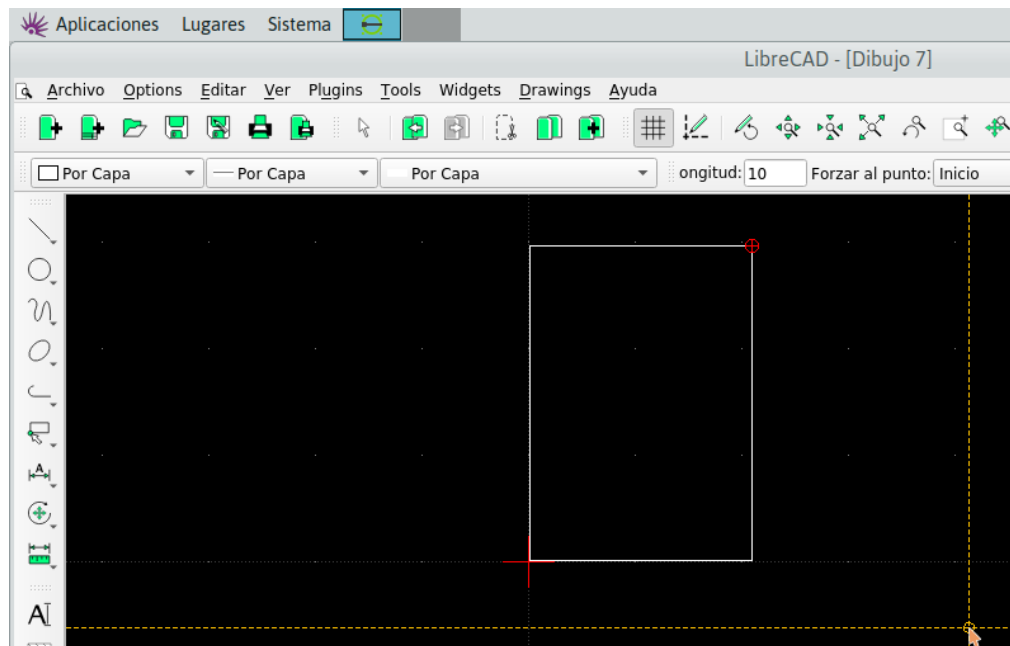


Figura 335 – Rectángulo dibujado

A continuación para ver todo el rectángulo puedes disminuir la hoja para verlo completo.

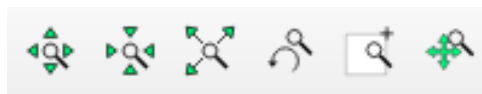


Figura 336– Zoom para poder ver por completo

A continuación vamos a realizar dibujos dentro del rectángulo realizado anteriormente:

Elige ahora líneas verticales, y dibujaremos una desde la posición 10,10 y longitud 50. Para que la línea nos salga en la posición elegida una vez introducidas las coordenadas y puesta la longitud damos a Enter.

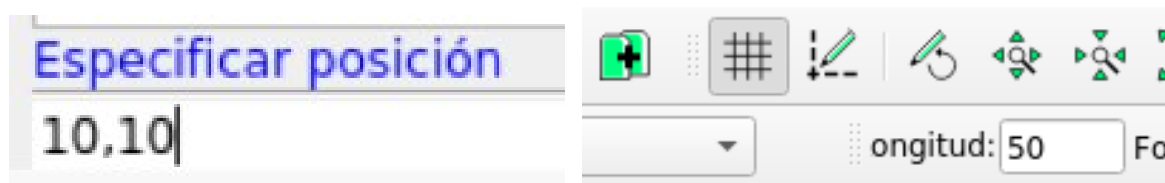


Figura 337 – Línea vertical en posición 10,10, longitud 50

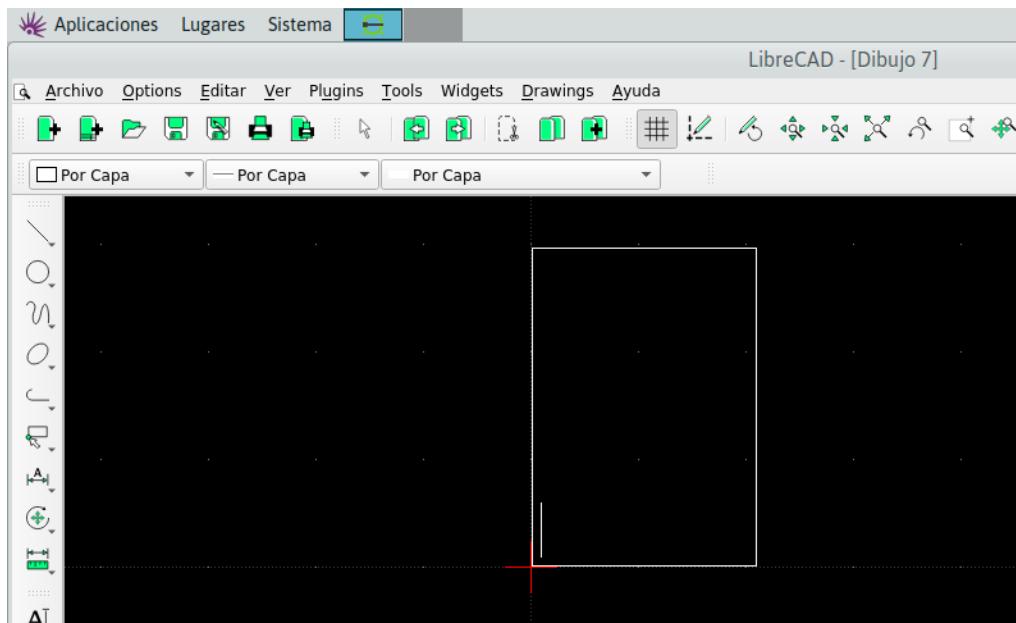


Figura 338 – Línea dentro del rectángulo

Ahora erigiremos el botón de líneas paralelas y haremos 8 paralelas a la línea vertical con una distancia de 5, una vez que nos situamos con el ratón al lado de la línea anterior y hacemos clic en el botón izquierdo aparecerán las 8 líneas paralelas que habíamos pedido dibujar.



Figura 339 – Hacemos 8 líneas paralelas con una distancia de 5

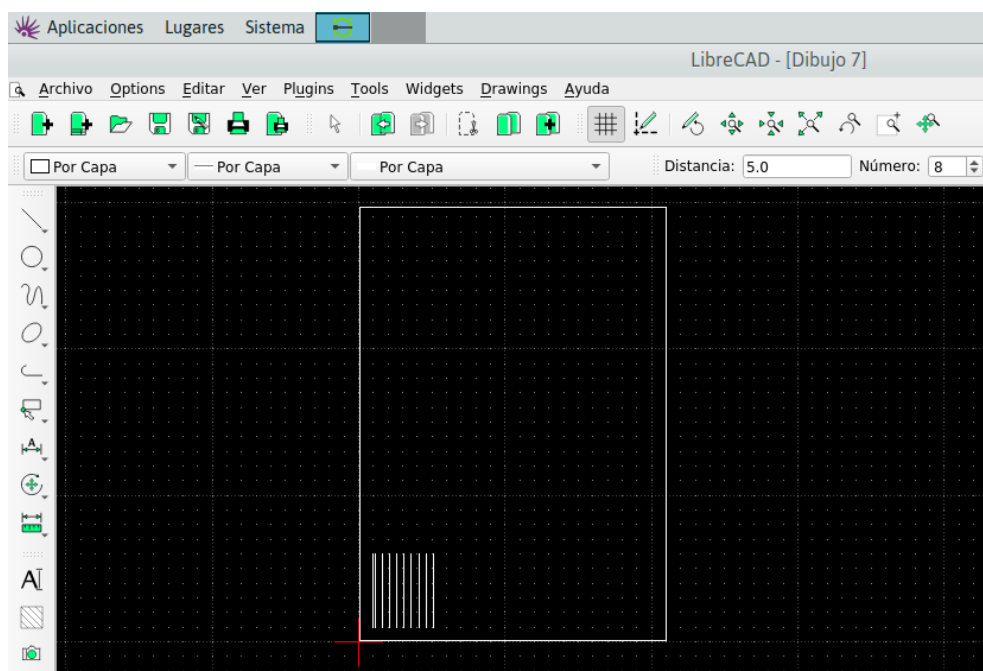


Figura 340 – 8 líneas paralelas dibujadas

A continuación elegimos la línea con ángulo dado, y realizaremos una línea con 45 y de una distancia de 50 y ahora la colocaremos aleatoriamente, al lado de las líneas verticales dibujadas anteriormente.



Figura 341 – Hacemos un ángulo a 45° con una distancia de 50

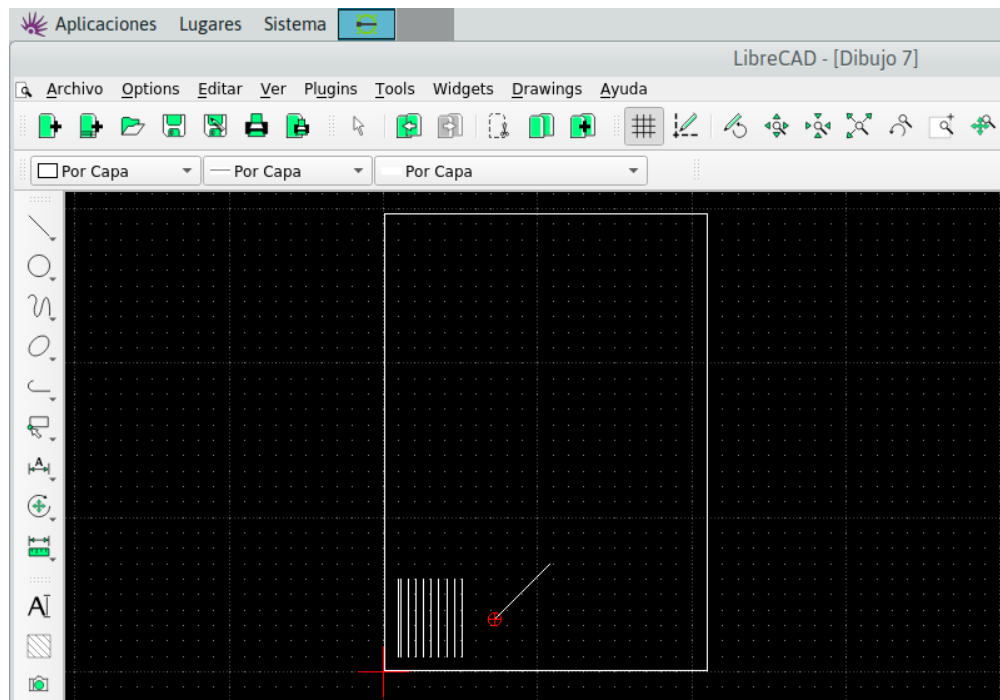


Figura 342 – Línea con ángulo a 45°

Elige líneas horizontales y dibujaremos una línea en la posición 130,60 y de longitud 50.



Figura 343 – Dibujaremos una línea en la posición 130,60 y de longitud 50

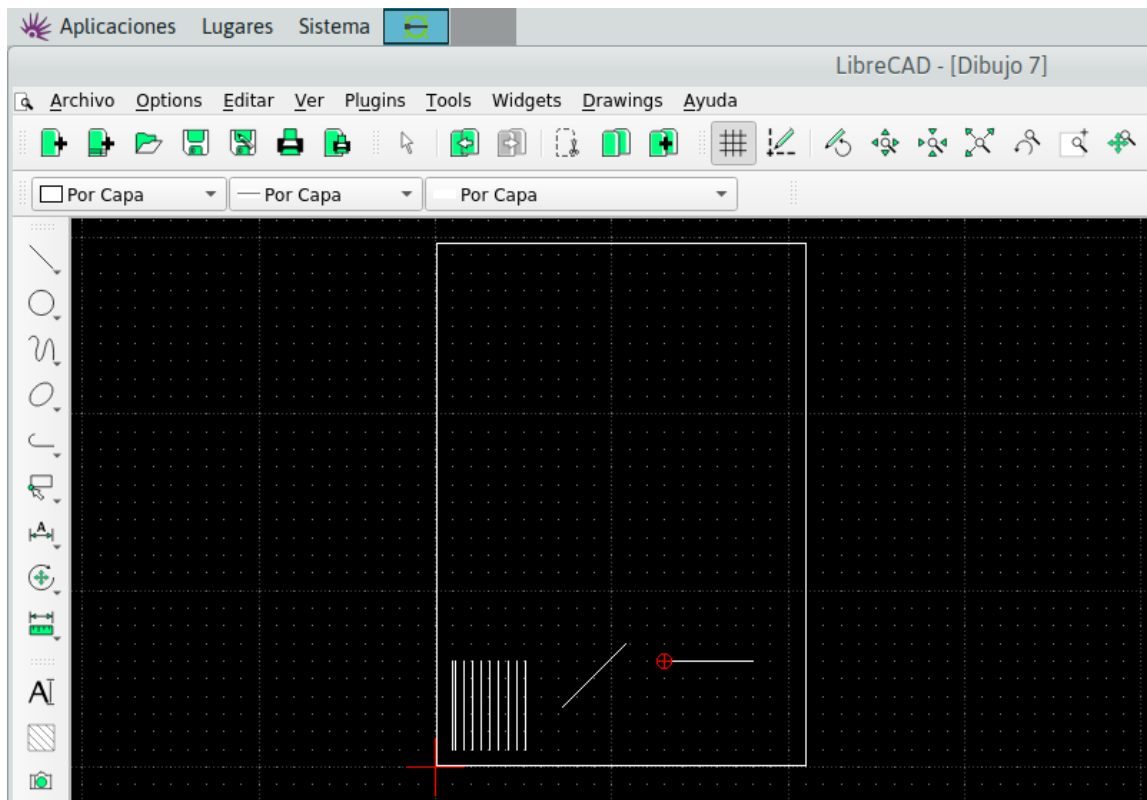


Figura 344 – Línea horizontal dibujada

Elige paralelas en un punto y de nuevo haremos 8 paralelas a la línea anterior, separadas de 5 mm.

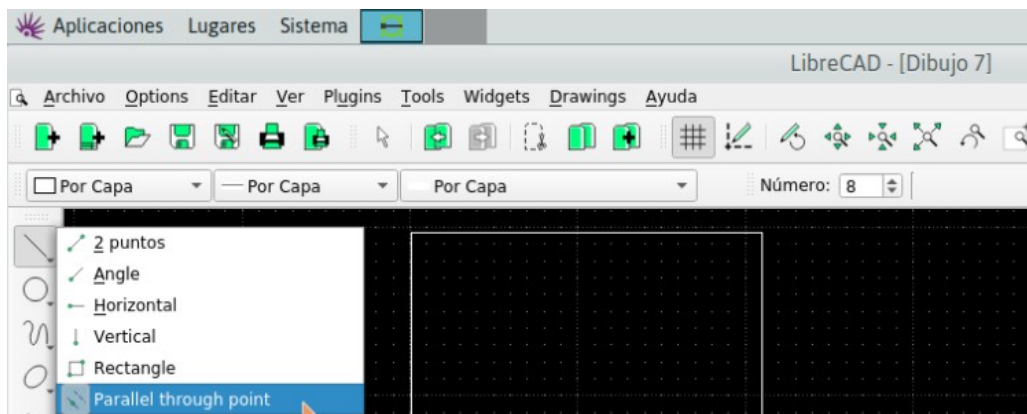


Figura 345 – Elegimos paralelas en un punto 8 paralelas a la línea anterioridad

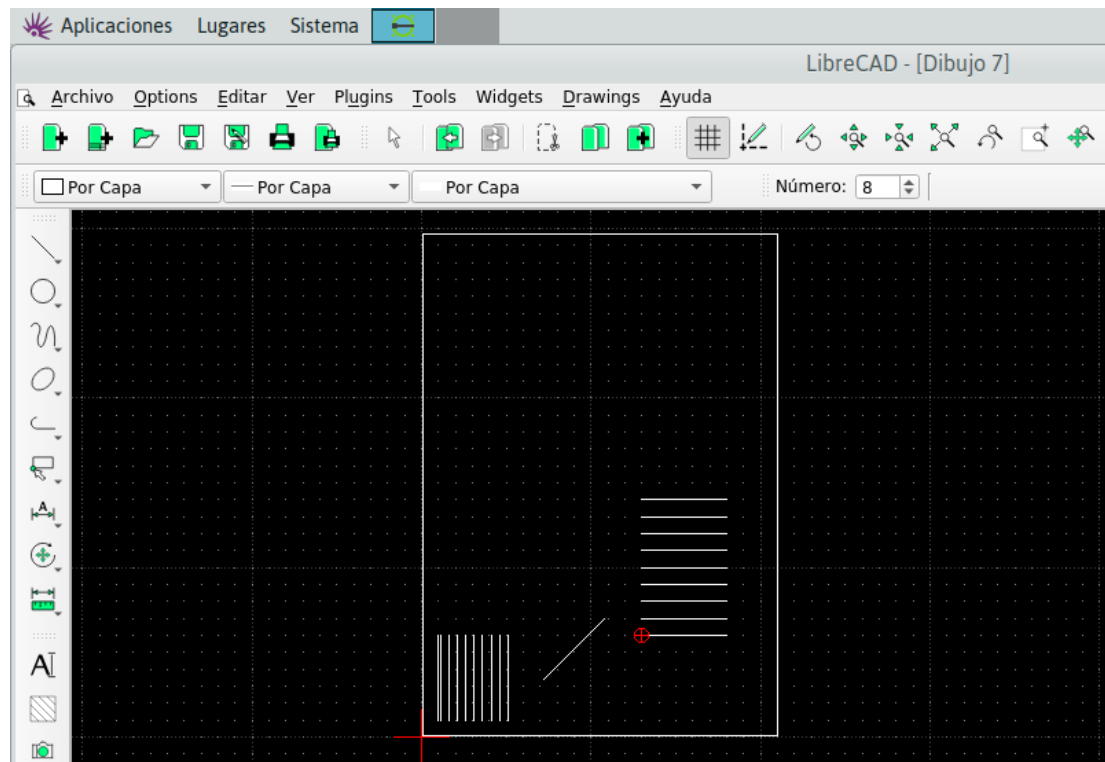


Figura 346 – Paralelas en un punto dibujadas

Elige polígonos con centro y vértice, y a continuación dibujaremos un triángulo encima de las líneas verticales.

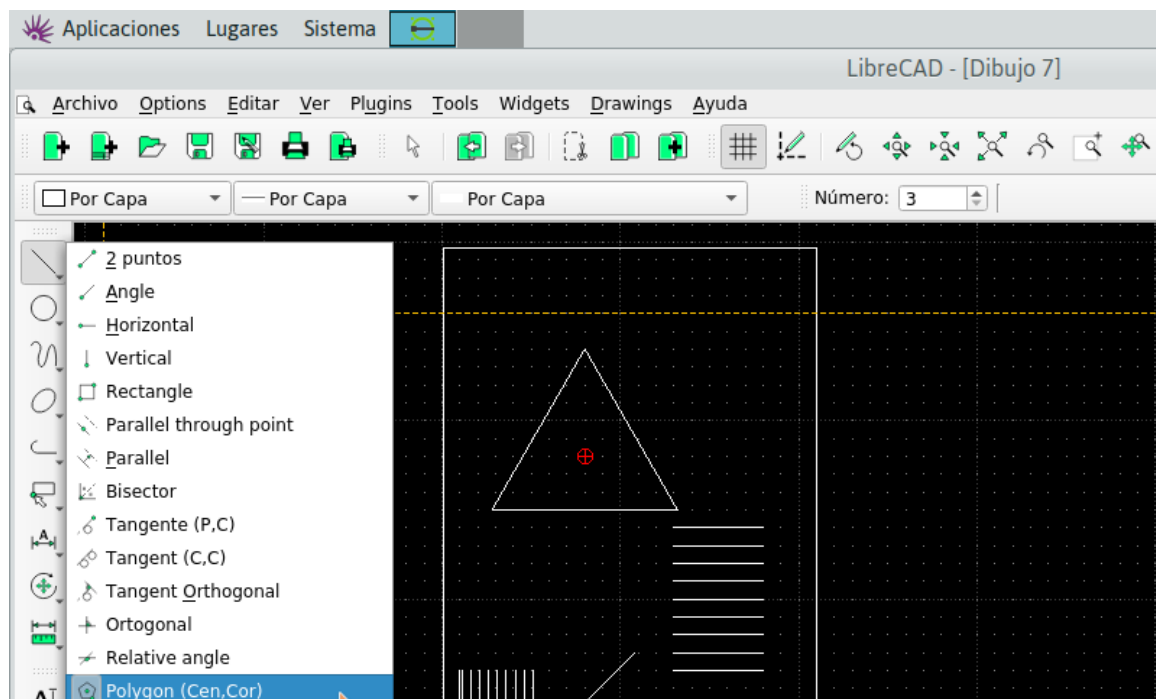


Figura 347 – Elegimos polígonos con centro y vértice, y dibujamos un triángulo.

Elige polígonos con centro y vértice y comprueba que con un 5 nos sale un pentágono.

Así que dibujaremos un pentágono encima de la línea con una inclinación de 45.

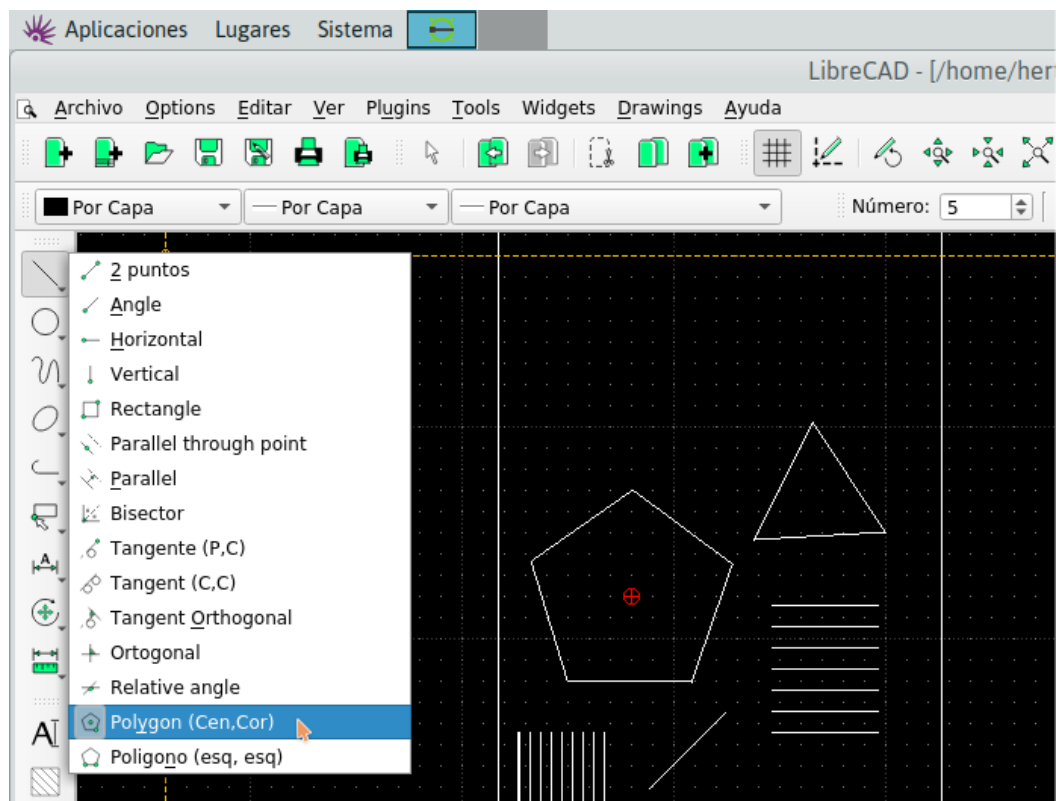


Figura 348 – Elegimos polígonos con centro y vértice, y dibujamos un pentágono.

Elige la herramienta texto y escribe el texto: Mi primer dibujo con Librecad. La altura de texto será de 10.

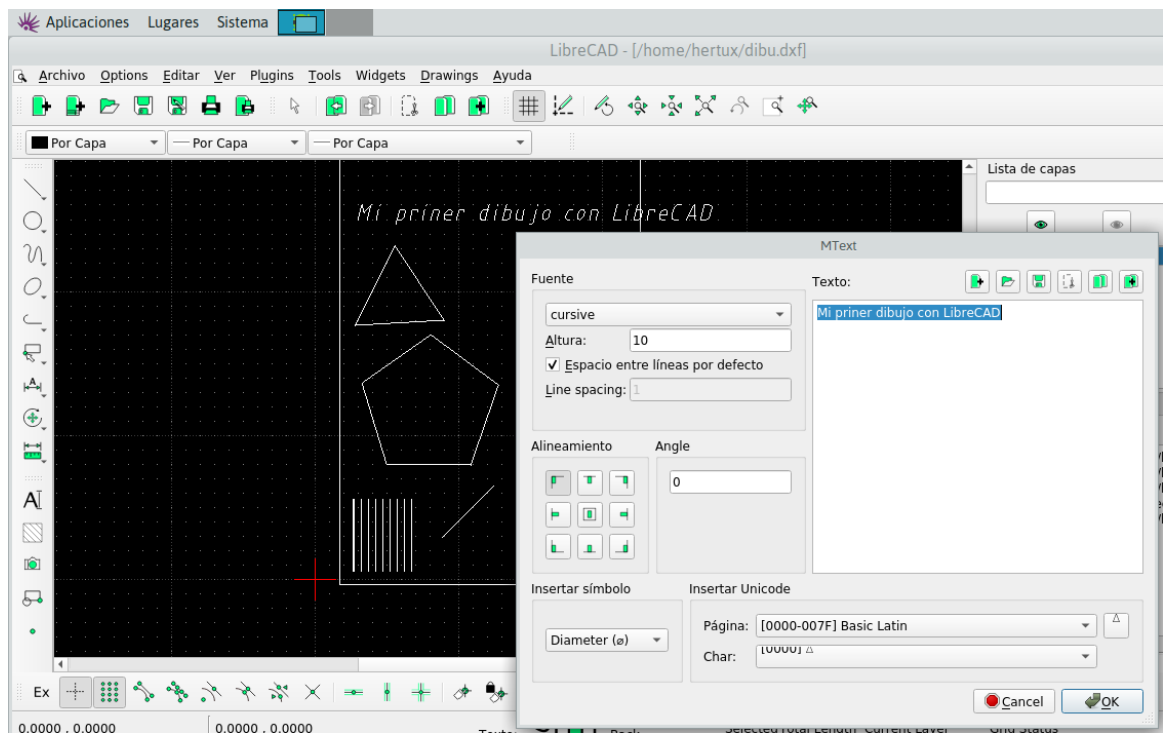


Figura 349 – Uso de la herramienta texto.

Circunferencias

Realizaremos una circunferencia. Para ello elegiremos el submenú círculos.

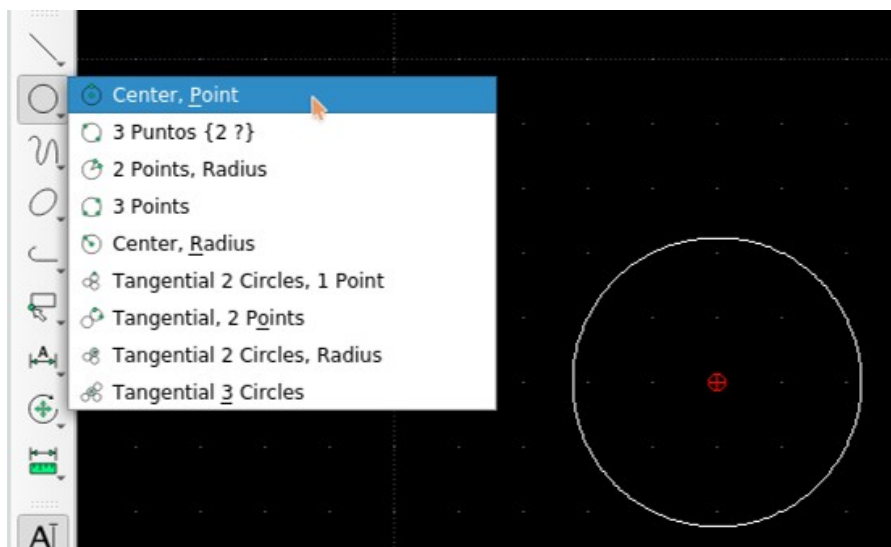


Figura 350 – Realizamos una circunferencia

Elige circulo con centro y radio.

En la parte superior te aparece un recuadro donde debes poner el Radio que será de 70, mientras que en la parte inferior nos pide que introduzcamos el centro de la circunferencia, meteremos las coordenadas: 100,100 y pulsamos Enter

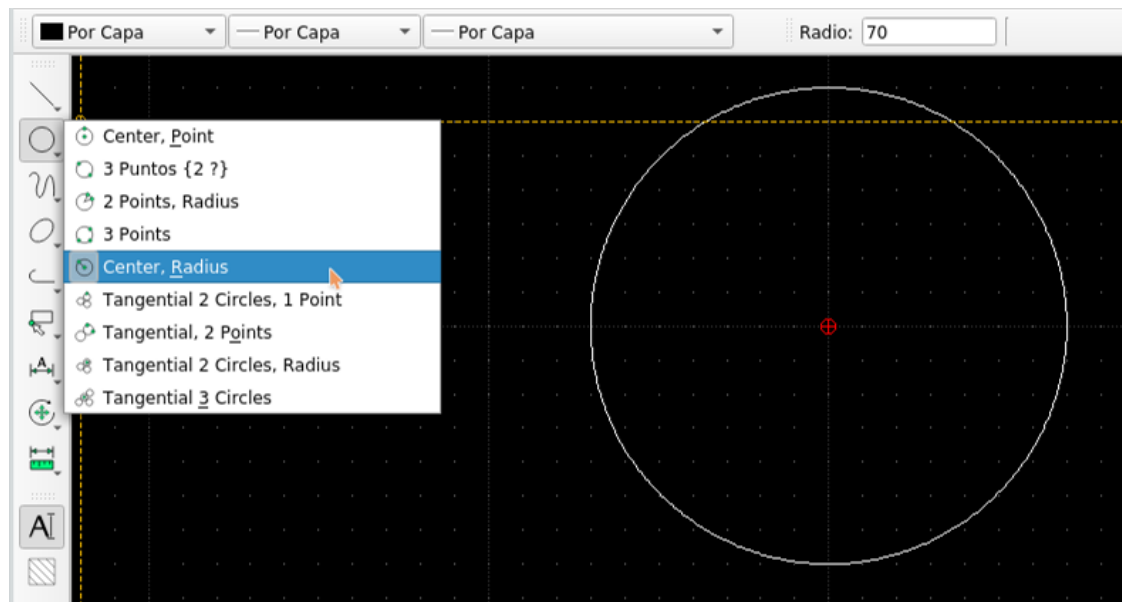


Figura 351 – Circunferencia con radio 70 y coordenadas 100,100

Ahora vamos a dibujar una circunferencia con centro y un punto

En la parte inferior, ahora nos pide que introduzcamos el centro que será 100,225, al dar a Enter nos pide introducir el radio y le indicaremos que 55 y Enter de nuevo

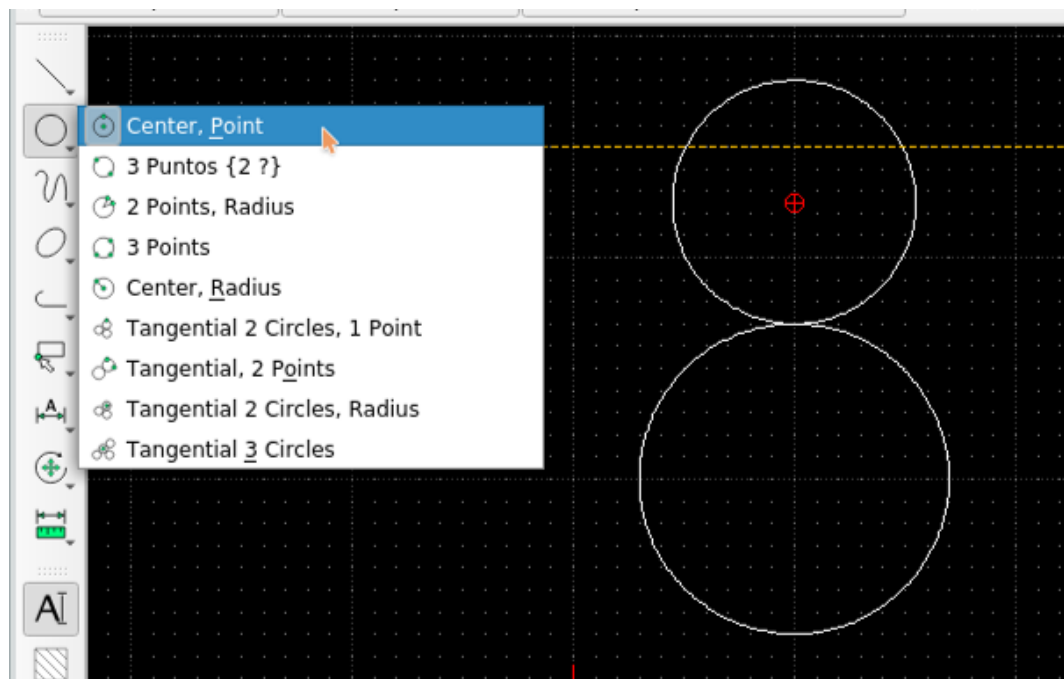


Figura 352 – Circunferencia con centro en 100,225 y radio 55

Ahora vamos a dibujar una circunferencia que pase por tres puntos, ahora en la parte inferior me pide que le introduzca el primer punto 140,270 una vez que introduzco Enter me pide que ponga el segundo punto, el cual será 185,260 Enter y a

continuación debemos introducir el tercer punto 145,245 y cuando damos a Enter dibujará mi círculo.

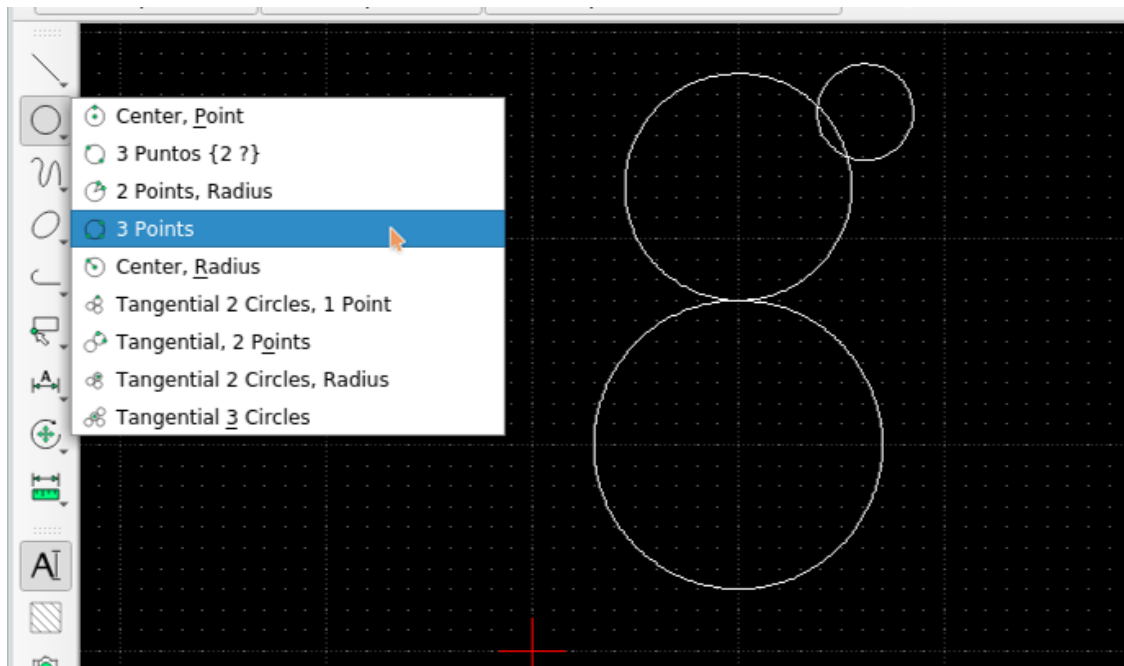


Figura 353 – Circunferencia que pasa por tres puntos

Acotar

Ahora realizaremos 5 circunferencias, para ello elegiremos el submenú de círculos con radio y un punto.

Realizaremos las siguientes circunferencias todas de radio 40, y los puntos (50,245), (150,245),(50, 145),(150,145), (50,50).

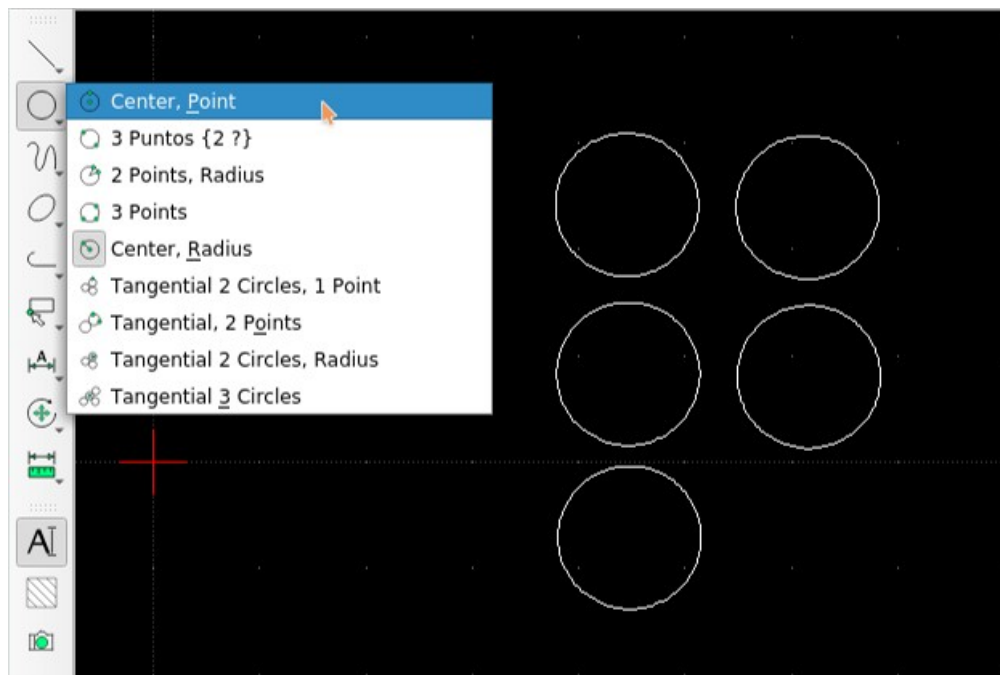


Figura 354 – Realizamos 5 circunferencias

A continuación vamos a cambiar los atributos del dibujo, para ello pinchamos en el icono que aparece en el margen derecho, donde esta la ventana de capas apareciéndonos a continuación para poder cambiar el color, ancho y tipo de línea que teníamos. Pondremos nuestros círculos, por ejemplo de color azul.

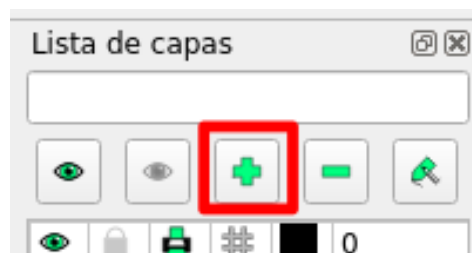


Figura 355 – Agregamos una capa

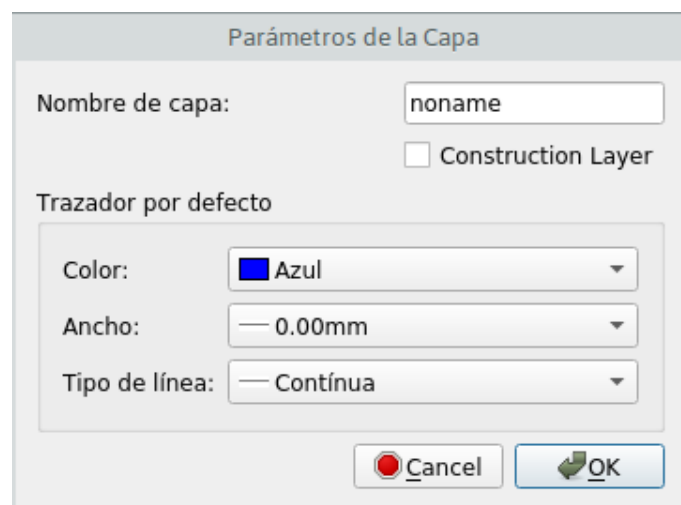


Figura 356 – Parámetros de la capa

Ahora vamos a dibujar todos los ejes, estos los vamos a hacer en otra capa diferente a la anterior, para ello en la lista de capas clickeamos en el siguiente icono. Y entonces nos aparece una capa nueva, la cambiaremos el nombre por el de ejes, y le diremos que sea líneas de color rojo y tipo de línea: punto y raya.



Figura 357 – Agregamos otra capa para los ejes

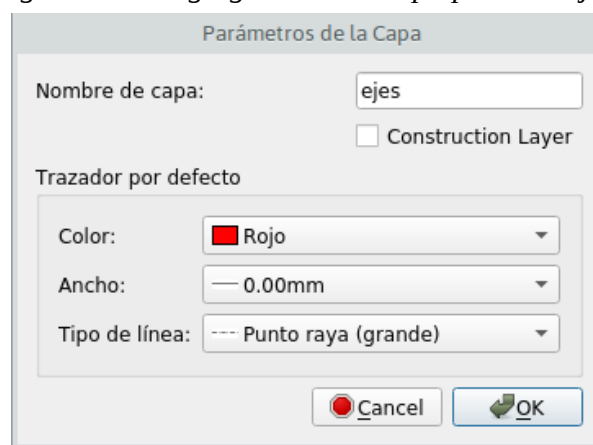


Figura 358 – Parámetros de la capa de los ejes

Ahora dibujaremos los ejes, estando en esta nueva capa, para ello debemos darnos cuenta que la capa donde estamos dibujando este sombreada como aparece en la imagen, los ojos de la izquierda me están indicando que capas están visibles, ten en cuenta de tener siempre visible la capa en la que estás actuando, sino no verás lo que haces.

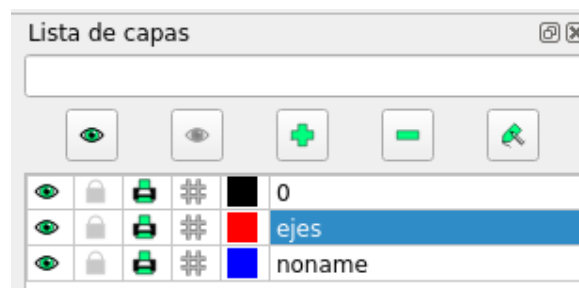


Figura 359 – Seleccionamos la capa eje

Dibujaremos un eje vertical (elegimos la línea vertical) y a continuación le decimos que sea de una longitud de 270 y le forzaremos a la línea al punto medio, el lugar donde

haremos esta línea será en el centro de los círculos, para ello elegiremos la opción **snap center**.



Figura 360 – Opción snap center

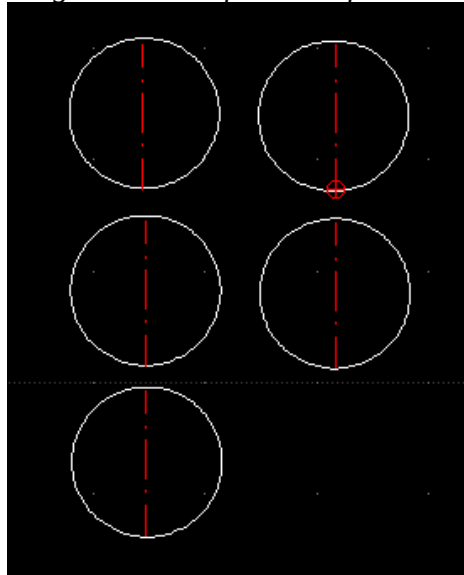


Figura 361 – Ejes verticales

Ahora elegiremos la línea horizontal Para dibujar el eje horizontal, lo Haremos de unos 260, forzando el Punto al medio y colocando el centro en uno de los círculos anteriores, la línea no se quedará centrada, pero luego la recortaremos justo por el borde de los círculos.

Realizaremos los ejes de todos los círculos.

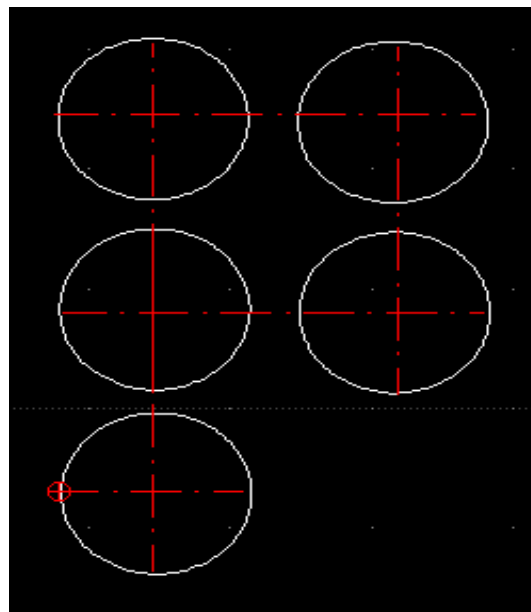


Figura 362– Ejes verticales y horizontales

A continuación haremos otra capa, que la llamaremos acotación, lo pondremos de color azul, tipo de línea continua.

Estando en la capa de acotación acotaremos los círculos

- El primer círculo lo acotaremos con cota horizontal, Abajo nos pedirá especificar el primer punto de la línea de extensión y nosotros elegiremos que los puntos serán los de intersección, así usaremos la intersección de los ejes vertical y horizontal como punto de referencia , nos acercamos al punto de intersección y clickeamos, a continuación al otro y clickeamos de nuevo, ya tenemos la acotación y para que se nos quede fijo el Punto le dejaremos una libre selección Para colocarlo algo más bajo que el círculo
- El segundo con cota vertical, de igual forma Que hicimos con la horizontal
- El tercero lo acotaremos con la cota de diámetro y solamente necesitamos elegir el círculo
- El cuarto lo acotaremos con el radio, igual que hemos hecho con el diámetro
- El quinto lo acotaremos con el diámetro pero ahora en vertical

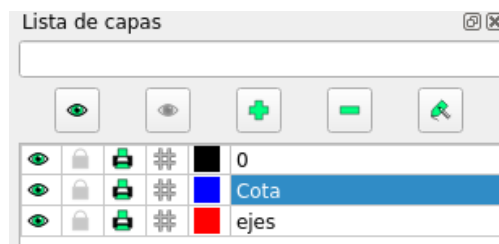


Figura 363– Seleccionamos la capa cota

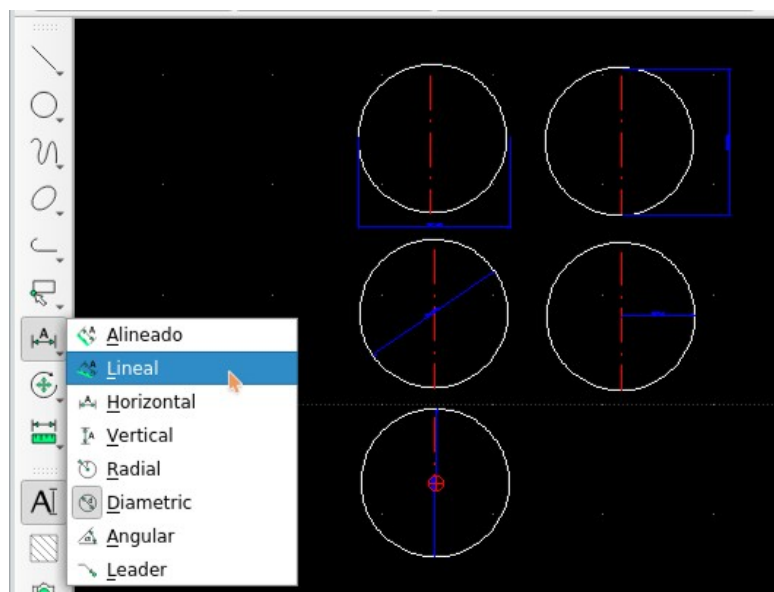


Figura 364 – Marcamos diferentes tipos de cotas

Tangencia a 2 circunferencias

Dibuja tres circunferencias, elige la opción centro y radio. Elige como radio 20 y como centros: (100,50), (100,150), (100,250)

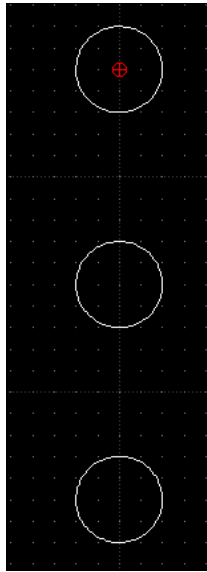


Figura 365– Dibujamos 3 circunferencias

Ahora trazamos segmentos que salgan del centro de la circunferencia del medio y sean tangentes a las otras dos circunferencias. Lo haremos con la herramienta tangencia a círculos desde un punto el cual se encuentra dentro de las líneas.

Una vez que elegimos la tangencia a dos círculos en la parte inferior nos aparece la petición de que seleccionemos el punto, el punto que debemos seleccionar es el centro de la circunferencia del medio, por lo cual elegimos **snap center** y a continuación debemos colocarnos al lado de la circunferencia del medio para seleccionar el centro de la circunferencia del medio, una vez que ves que el punto esta seleccionado clickea en el botón izquierdo del ratón y entonces ahora el programa

nos pedirá que seleccionemos una circunferencia, arco o elipse, con lo cual seleccionamos un lado de la circunferencia superior y lo repetimos varias veces hasta obtener la siguiente imagen.

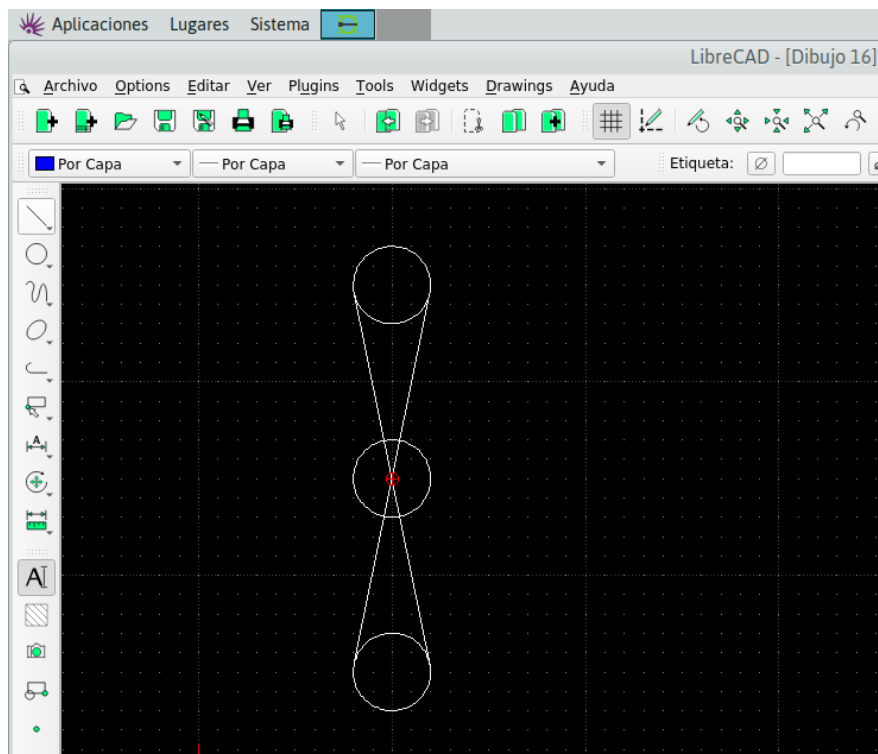


Figura 366 – Imagen terminada

Capítulo 10



¿Qué es Gimp?

Gimp acrónimo de GNU Image Manipulation Program es un editor de gráficos muy potente, se distribuye con licencia GPL (GNU Public License) como software libre de forma gratuita.

Como editor gráfico, Gimp es una aplicación bastante potente y funcional. Puede ser usado como un editor gráfico o como una completa aplicación de retoque fotográfico profesional (retocar fotos, crear animaciones, componer imágenes y animaciones multimedia). Acepta multitud de formatos gráficos, gif, tif, jpg, bmp, png.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Gráficos -> Programa de manipulación de imágenes de GNU**

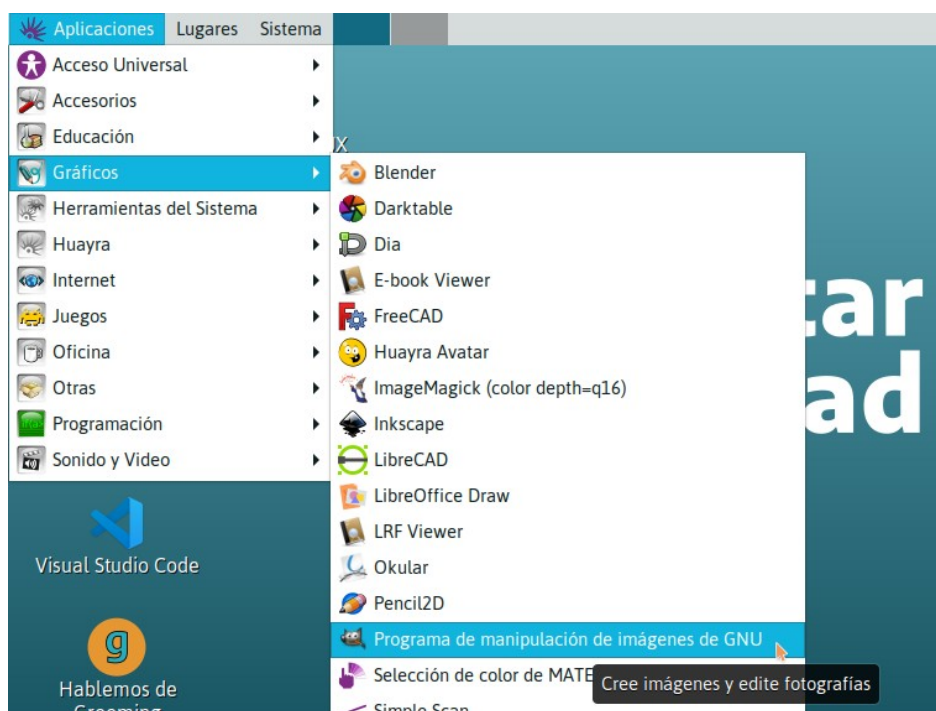


Figura 367 – Menú Aplicaciones -> Gráficos -> Programa de manipulación de imágenes de GNU

Comenzamos a trabajar con Gimp

Podemos comenzar a trabajar con Gimp accediendo desde el menú de inicio a su acceso directo . En la pantalla pueden aparecer las siguientes ventanas:

1. Caja de herramientas.
2. Opciones de la herramienta seleccionada.
3. Acceso a Capas, Canales, Rutas y Deshacer.
4. Acceso a las paletas de Brocha, Patrones y Degradados.

5. Ventana Consejo del día. Para que no se muestre esta ventana la próxima vez que utilicemos GIMP, hay que desmarcar la casilla de verificación (el cuadradito) que aparece en la parte inferior izquierda de esta ventana. Luego pinchamos en el botón Cerrar.

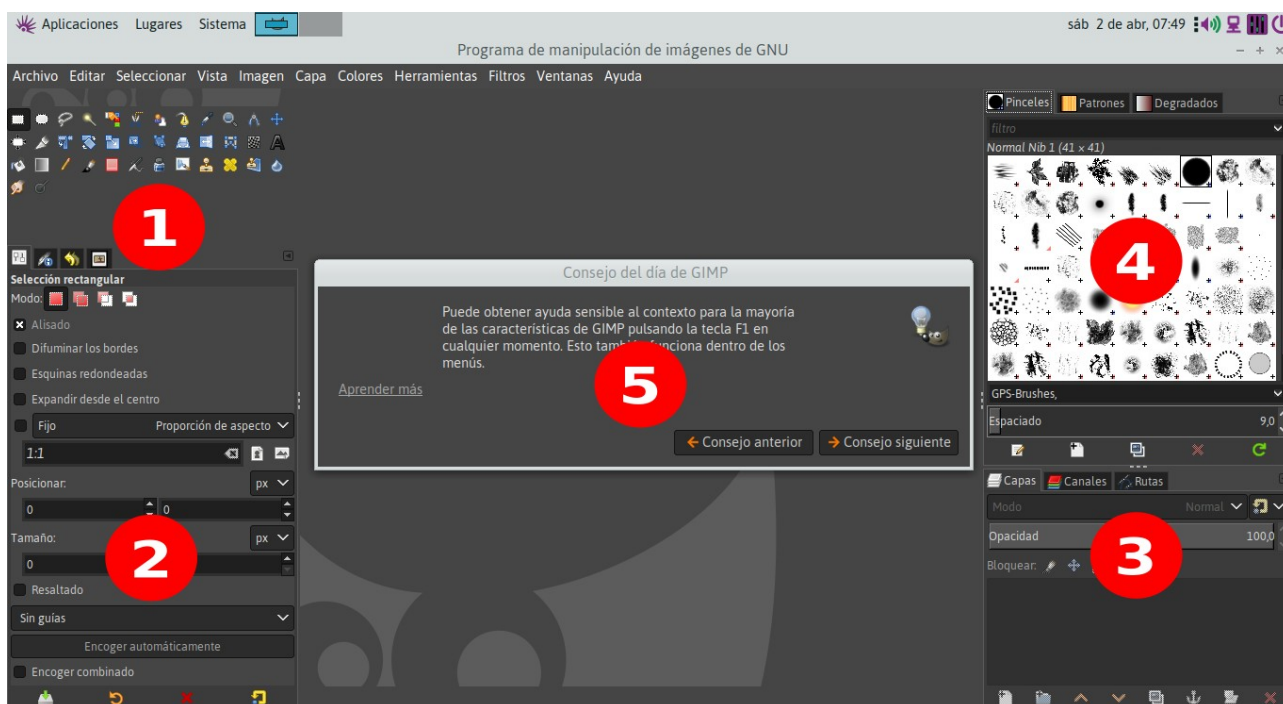


Figura 368 – Pantalla principal de Gimp

Es conveniente dejar abiertas, al menos, la caja de herramientas (1) y la ventana que nos presenta las opciones de la herramienta seleccionada (2), todas las demás es mejor cerrarlas y abrirlas en el momento en que se necesiten.

Caja de herramientas de Gimp

Desde la caja de herramientas del Gimp podemos abrir las imágenes con las que deseamos trabajar y además acceder de forma rápida a las funcionalidades más usuales del Gimp.

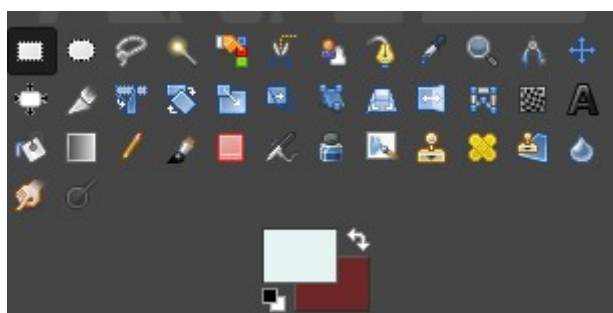


Figura 369 – Caja de herramientas

En la caja de herramientas de Gimp encontramos las herramientas más usuales de Gimp para el tratamiento de las imágenes:

Herramientas	Descripción
	Herramientas de selección
	Herramientas de texto y pintura
	Color de fondo y de frente
	Herramientas de transformación
	Mover el objeto seleccionado
	Lupa
	Cuentagotas

Al realizar una **doble pulsación** sobre una de las herramientas podemos visualizar su **cuadro de opciones de la herramienta** que nos permitirá definir el funcionamiento de la misma.

Por ejemplo el cuadro de opciones de la herramienta Relleno de cubeta nos permitirá definir como

deseamos rellenar la zona seleccionada, indicando su opacidad, color o tipo de relleno, etc.

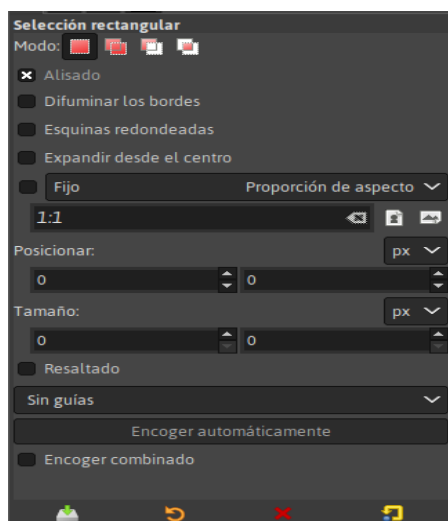


Figura 370– Cuadro de opciones de la herramienta

Herramientas de selección

En muchas ocasiones necesitamos seleccionar una parte de la imagen sobre la que deseamos trabajar. Para seleccionar una zona de la imagen podemos utilizar diferentes botones de la barra de herramientas, en función de las características de la zona a seleccionar.



Figura 371 – Herramientas de selección

La primera herramienta permite seleccionar aquellas partes de la imagen que se asemejen a un rectángulo, mientras que la segunda selecciona zonas ovaladas o circulares. Con el lazo podemos seleccionar partes del dibujo con formas irregulares, para ello, deberemos dibujar con el ratón enmarcando la zona a seleccionar. La varita nos ayuda a seleccionar partes continuas del dibujo que tienen un mismo color. La mano con los tres colores, nos da la opción de seleccionar por colores y las tijeras nos ayudan a seleccionar formas dentro de la imagen.

Una vez seleccionada la zona podremos realizar las acciones que deseemos (por ejemplo: copiar, cortar, pintar, etc.) de modo que afecten únicamente a la zona seleccionada.

Herramientas de pintura

Desde la caja de herramientas de Gimp se nos ofrecen diferentes herramientas con las que podemos pintar y retocar la imagen.



Figura 372 – Herramientas de pintura

Con el bote de pintura podemos pintar con el color de fondo, frente o con el dibujo del patrón, todo el lienzo o una parte del mismo que este seleccionada. Es posible modificar la opacidad de la pintura dándole una mayor o menor transparencia. También podemos pintar toda la imagen o una zona seleccionada con un degradado utilizando la herramienta correspondiente. Podemos modificar tanto el degradado como el patrón activo desde la caja de herramientas pulsando en su icono correspondiente.

El lápiz , pincel y pluma nos permiten dibujar en la imagen con diferentes texturas, previamente deberemos haber seleccionando el color que deseamos utilizar para dibujar como color de frente.

Es posible utilizar diferentes efectos al dibujar. Así, Gimp ofrece una serie de herramientas para ello: aerógrafo , clonar , convolución , emborronar y quemado.

El resto de las herramientas disponibles en Gimp las iremos presentando en los ejemplos que presentados en este documento.

Las ventanas de imagen de Gimp

GIMP permite trabajar con varias imágenes a la vez, cada una de las cuales se presentará en una ventana independiente.



Figura 373 – Varias ventanas a la vez

Cuando trabajamos con GIMP siempre hay una ventana de imagen activa. Desde la ventana de la imagen podemos acceder a todas las funcionalidades de GIMP para que sean aplicadas a la imagen correspondiente, este proceso lo podemos realizar de dos modos:

- Desde el la barra de menús de la imagen, o
- Desde el menú contextual, pulsando con el botón derecho del ratón sobre la imagen.



Figura 374 – Ventana de imagen activa

Por otro lado, la ventana de imagen nos ofrece información sobre la misma en la barra de título (nombre de la imagen, modo, nº capas, tamaño de la imagen en pixels), barra de estado situada en la zona inferior de la ventana (coordenadas, unidad de medida de la regla, porcentaje zoom, y capa activa).

Seguidamente pasamos a mostrar algunos ejemplos sobre las funciones básicas de utilización del GIMP.

Cambiar formato de la imagen

Existen muchos tipos de imagen aunque los más usuales son:

- **GIF** Imagen que solo puede tener una máximo de 256 colores (indexada). Este formato admite transparencias y animaciones por lo que es muy utilizado en páginas web.
- **BMP** Imagen de calidad fotográfica (modo RGB) que requiere mucho espacio en la memoria para su almacenamiento.
- **JPG** Imagen de calidad fotográfica (modo RGB) de menor peso que las imágenes bmp.

Además, permite disminuir su peso de almacenamiento al mismo tiempo que comprobando que esto no afecte a su calidad.

- **PNG** Imagen de calidad fotográfica (modo RGB) que admite transparencias.

Si hemos encontrado una imagen en un formato que no acepta la aplicación con la que estamos trabajando o no se adecua al contenido de la imagen, podemos variar de manera sencilla el formato del mismo, siguiendo los siguientes pasos:

- **Archivo > Guardar.** De forma predeterminada en “**seleccione el tipo de archivo**” esta activado “**por extensión**”, esto quiere decir que basta poner la extensión correspondiente al formato del archivo que deseamos para que se guarde endicho formato.

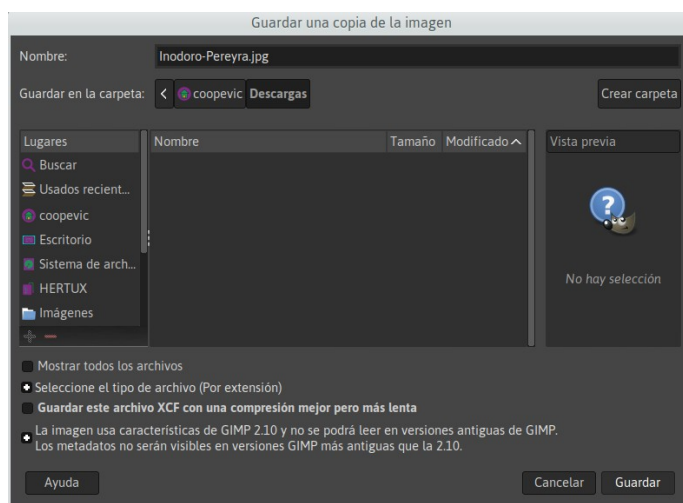


Figura 375 – Guardar una copia de la imagen

- Es necesario fijarse en el nombre de la carpeta en el que se va a grabar y si no nos interesa cambiarlo. Podemos acceder a **Buscar carpetas** para ver las carpetas del disco duro, su contenido y seleccionar la carpeta en donde deseamos grabar el archivo.

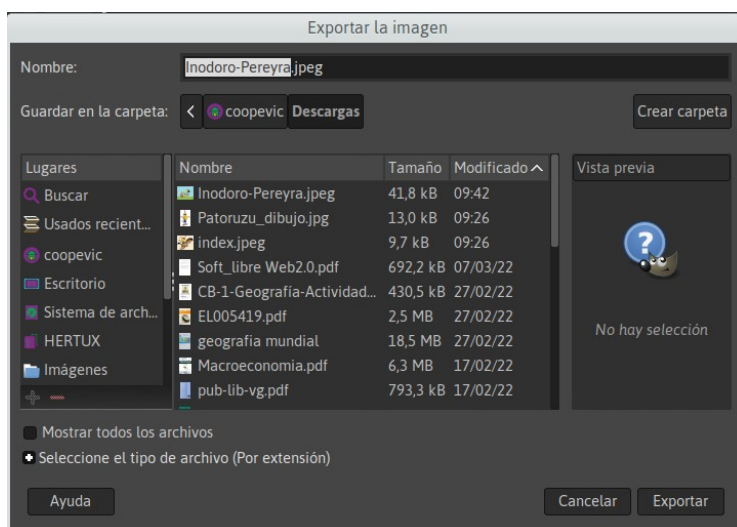


Figura 376– Exportar la imagen

Seguidamente aparecerá un mensaje que avisa de la necesidad de exportar esta imagen al nuevo formato. Si el formato elegido es JPG podrá variarse la calidad de la misma según su nivel de compresión.

Pintar parte de una imagen

Cuando deseamos pintar parte de una imagen deberemos en primer lugar seleccionar con la herramienta más adecuada la zona o zonas que deseamos pintar y posteriormente aplicar la herramienta de pintura que más se adecue a nuestros objetivos.

Por ejemplo, vamos a ver diferentes formas de cambiar el fondo de una imagen:

Utilizar un degradado

1º Pulsar con el ratón sobre las zonas que tengan el fondo de la imagen teniendo seleccionada la

herramienta varita .

2º Realizar una doble pulsación sobre la herramienta de degradado y en su cuadro de opciones

seleccionar el modelo de degradado, nivel de opacidad, forma, etc.

3º Pulsar dentro de la imagen desde un lado a su opuesto, manteniendo la pulsación y posteriormente soltar, el degradado se situará en el fondo de la imagen.



Figura 377 – Utilizando fondo de degradado

4º Quitar la selección. Seleccionar > ninguno

Utilizar el dibujo de un patrón.

El proceso a seguir es el mismo que el del degradado, aunque después de seleccionar el fondo deberemos pulsar sobre la herramienta del bote de pintura .

En la caja de opciones de la herramienta podremos seleccionar **“Relleno con patrón”** y el patrón concreto que deseamos utilizar, así como el nivel de opacidad del relleno.

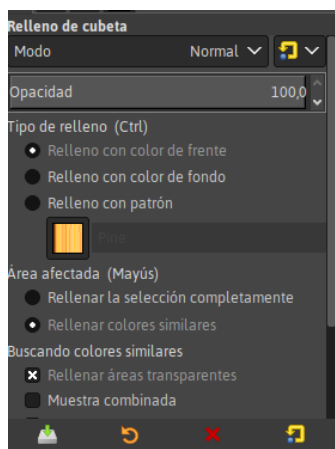


Figura 378 – Opciones de herramientas Relleno de cubeta

Una vez indicadas las opciones del relleno de cubeta, deberemos pulsar sobre la imagen dentro de la zona en la que queremos situar el relleno.



Figura 379 – Fondo con relleno y degradado

Una vez modificado el fondo podemos quitar la selección y guardar el archivo.

Pintar con un color

Se sigue el mismo proceso que cuando deseamos pintar el fondo con un patrón, aunque es necesario que antes de seleccionar el bote de pintura, seleccionemos el color que deseamos utilizar para el fondo de la imagen bien como color de fondo o color de frente. Posteriormente, en las opciones de relleno de cubeta, indicaremos si queremos rellenar con el color de fondo o de frente.



Figura 380 – Pintar fondo con un color

Utilizar transparencia de una imagen

Para que una imagen sea transparente, pudiendo situarse sobre cualquier fondo de modo que parezca que forma parte del mismo, debemos seguir los siguientes pasos:

- Abrir la imagen que deseamos hacer transparente, a la que llamaremos **Imagen original**.
 - Comprobamos el tamaño en pixels de la imagen original (se indica en el título de la imagen).



Figura 381 – Imagen original

- Abrir otra imagen nueva que tenga sus mismas dimensiones y cuyo fondo sea transparente. Para ello:
 - Seleccionamos **Archivo > nuevo**
 - Escribimos en tamaño de la imagen las mismas medidas de la imagen original
 - Seleccionamos entre las opciones avanzadas **Rellenar con: transparencia**.

- **Aceptar**

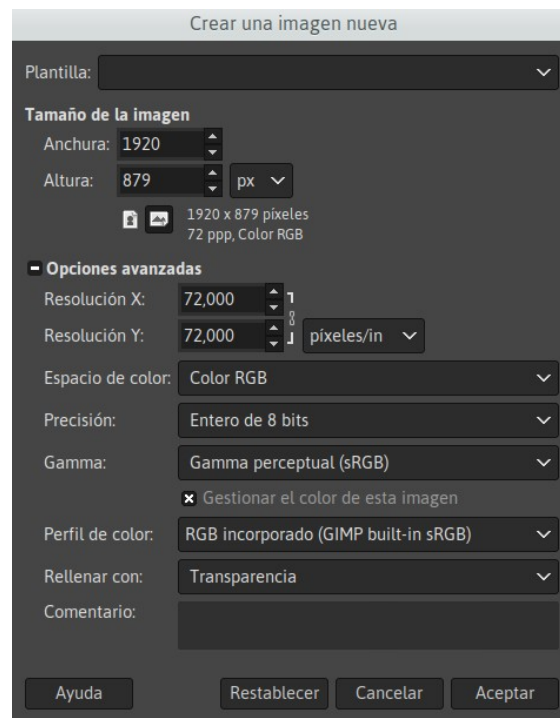


Figura 382 – Cuadro de dialogo Crear una imagen nueva

- Nos situamos sobre la ventana de la imagen original y seleccionamos **Editar > copiar**.

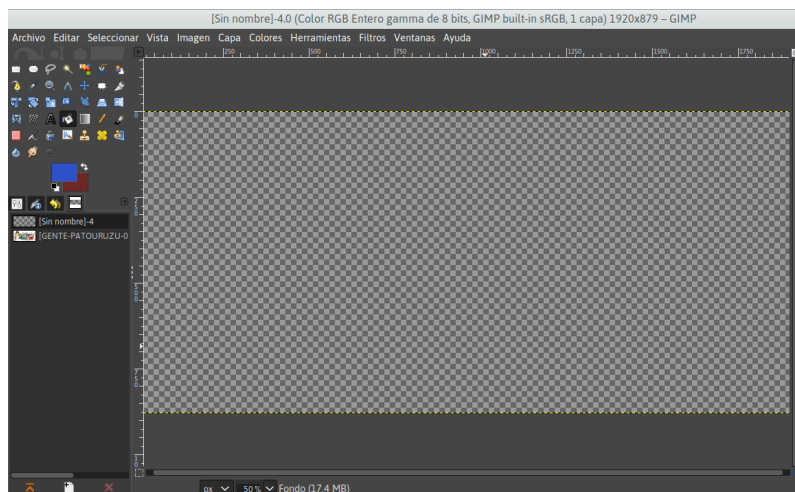


Figura 383 – Fondo rellenado con transparencia

- Pulsamos sobre la imagen nueva y seleccionamos **Editar > pegar**. Con ello la imagen original se situará sobre la ventana de la imagen transparente.
- Por último, deberemos ir seleccionando las zonas que deseamos hacer transparentes y eliminarlas.

- **Seleccionar** mediante la varita las zonas de la imagen nueva que deseamos hacer transparentes.
- Una vez seleccionadas pulsar sobre el menú **Editar > cortar**. Comprobaremos que desaparecen mostrando los recuadros grises que indican transparencia.



Figura 384 – Imagen pegada en el fondo de pantalla transparente

- Cuando se hallan eliminado de la imagen nueva todas las zonas que queremos que sean transparentes, podemos pasar a guardar la imagen en formato GIF o PNG, pues son los únicos formatos que admiten transparencias.

Añadir texto en una imagen

Para añadir texto en una imagen deberemos utilizar la herramienta de texto disponible en el caja de herramientas de GIMP.

Una vez abierta la imagen en la que deseamos insertar el texto, deberemos:

- Pulsar sobre el botón de texto de la barra de herramientas.
- Indicar en la ventana de **Opciones de la herramienta de texto**, las características que deseamos para el texto a introducir (fuente, tamaño, color,...)
- Pulsar con el botón izquierdo del ratón sobre la imagen en la zona en donde deseamos añadir el texto. Se visualizará la ventana **Editor de texto** en ella escribiremos el texto a introducir.

Comprobaremos que al mismo tiempo que nosotros escribimos el texto en la ventana de edición, este texto se va situando sobre la imagen



Figura 385 – Herramienta de texto

- Es el momento de modificar sus características en la ventana de opciones de herramienta si lo consideramos necesario, las modificaciones que realicemos se actualizarán instantáneamente en el texto de la imagen, pudiendo comprobarse su efecto sobre la misma.
- Una vez escrito el texto, es posible modificar su ubicación, arrastrándolo mediante el botón Mover de la caja de herramientas.
- Para finalizar solo debemos guardar la imagen utilizando el formato más adecuado para la misma.

Cambiar el tamaño de una imagen

Hay que diferenciar entre lienzo e imagen.



Figura 386 – Diferencia entre lienzo e imagen

En general, el tamaño del lienzo suele ser igual a la imagen. Cuando deseamos cambiar el tamaño de la imagen y al mismo tiempo ajustar el tamaño del lienzo al nuevo tamaño de la imagen deberemos **Escalar imagen**.

Es necesario tener presente la resolución y calidad de una imagen, pues cuando aumentamos sustancialmente el tamaño de la misma veremos que pierde nitidez y claridad. Mantener un mínimo de calidad de la imagen supone moverse en unos márgenes limitados.

El procedimiento que hay que seguir para poder llevar a cabo esta función es:

Imagen > Escalar imagen y pulsar luego dentro de la imagen

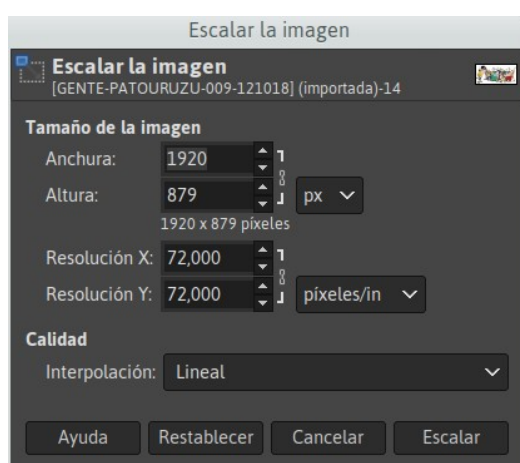


Figura 387 – Cuadro de dialogo Escalar la imagen

Las cadenas vinculan en cada una de las opciones para mantener la proporción, sólo apuntando un dato modificaría automáticamente el resto. Para deshacer este vínculo hay que pulsar sobre ellas.

Es importante mantener el enlace si deseamos mantener la proporcionalidad de la imagen y que no se distorsione. Las dos dimensiones altura y anchura las podemos indicar en varias escalas de medidas: pixels (medida de la pantalla depende de la configuración 800x600 ó 1024x768), milímetros, porcentaje sobre la imagen original, etc.

Recortar una imagen

El proceso de recortar una parte de la imagen nos va a permitir crear una imagen nueva a partir de una imagen existente. El contenido de la imagen nueva será un trozo de la imagen existente.

Para recortar una imagen deberemos:

- Abrir la imagen que deseamos recortar.

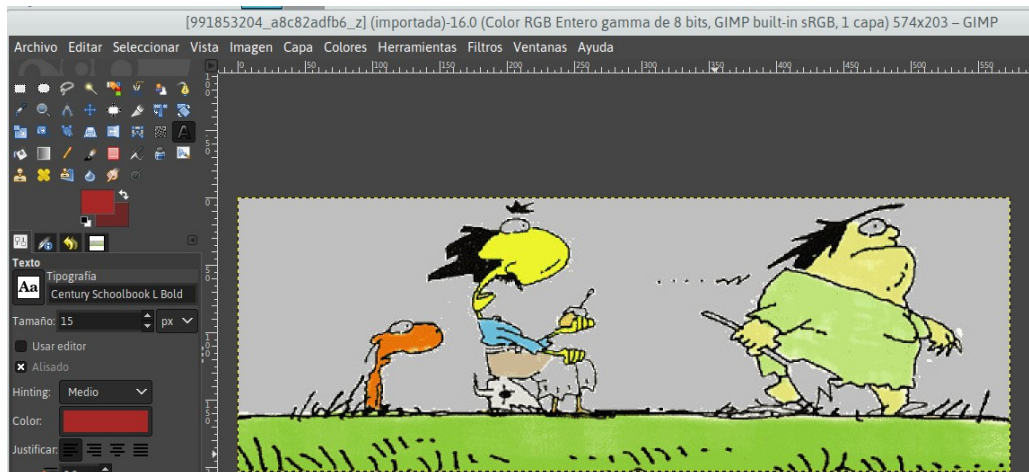


Figura 388 – Abrimos imagen que deseamos recortar

- Seleccionar la herramienta recortar de la caja de herramientas.
- Con el ratón enmarcar la zona que deseamos recortar. Veremos que se nos muestra la **Ventana de recortar y cambiar tamaño**, en la que se nos informará sobre la zona que hemos marcada para recortar.

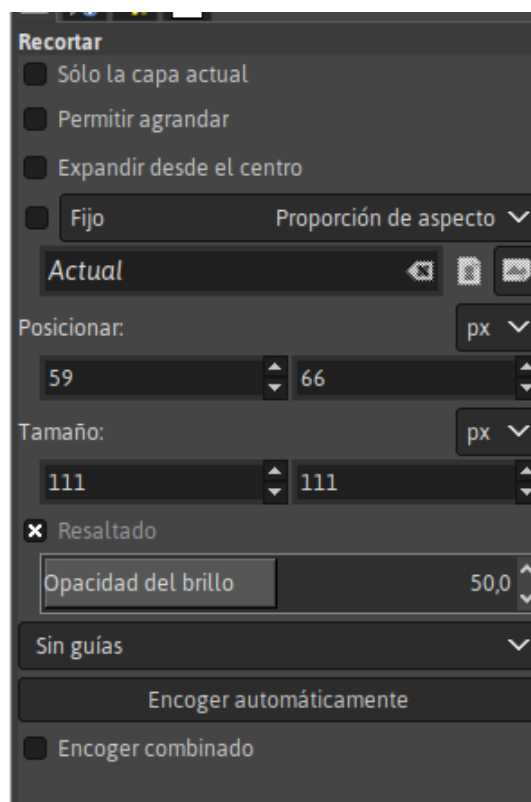


Figura 389 – Caja de herramientas recortar

- Una vez delimitada correctamente la zona a recortar pulsaremos sobre el botón **Recortar**. Veremos que la imagen cambia y se nos presenta únicamente el contenido marcado para recortar.



Figura 390 – Imagen recortada

- Por último, solo deberemos guardar la imagen, teniendo presente que deberemos **Cambiar su nombre** si no deseamos borrar la imagen original.

Transformar una imagen

Existen diferentes herramientas en Gimp para poder transformar rápida y cómodamente las imágenes. Podemos rotar la imagen a diferentes grados (90-180) y direcciones, realizar una rotación libre utilizando el ratón, cizallar y cambiar la perspectiva. El proceso a seguir en todos estas herramientas es semejante.

- En todos los casos en primer lugar abriremos la imagen que deseamos transformar



Figura 391 – Imagen que deseamos transformar

- Si deseamos cambiar la imagen rotándola 90° o 180° en una determinada dirección, deberemos seleccionar: Imagen > **transformar** > **rotar**.... Lo que nos permitirá modificar la imagen y que gire en la dirección marcada los grados indicados.



Figura 392 – Imagen rotada a 90°

- Si por el contrario, deseamos realizar una rotación libre, podemos elegir la herramienta de rotación de la caja de herramientas.

Al pulsar sobre la imagen con el ratón podremos ir modificando la rotación de la misma. Se visualizará la **Ventana rotar** que nos informará sobre las acciones que estamos realizando y nos permitirá fijar la rotación pulsando sobre el **Botón rotar**.

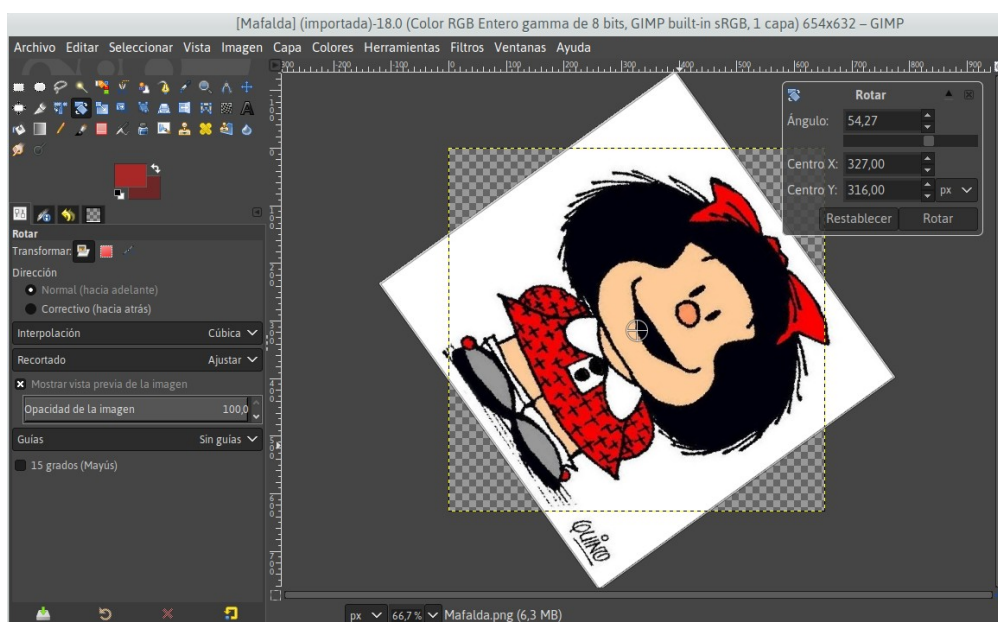


Figura 393 – Usando la herramienta de rotación

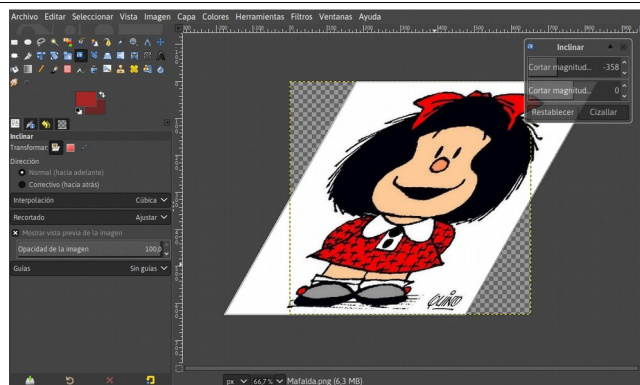
- Las otras herramientas de transformación tienen un funcionamiento similar y nos permiten realizar modificaciones importantes en la orientación de la imagen. Así:



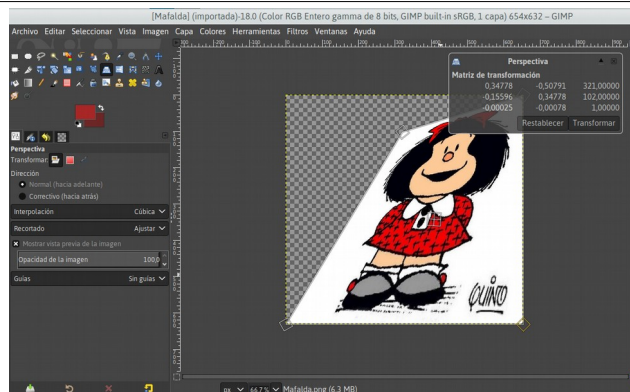
Rotar



Inclinar



Perspectiva



Voltear



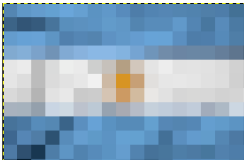
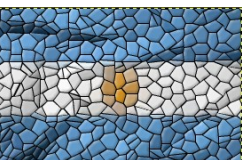
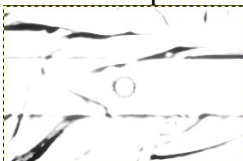
Los filtros de Gimp

Los filtros de GIMP nos van a permitir realizar diferentes efectos sobre las imágenes: desenfoque, cambiar los colores, esparcir, detectar bordes, etc.

Algunos filtros requieren que la imagen este configurada en modo RGB, por lo que para aplicarlos deberemos asegurarnos de que esta configurada en este modo, o cambiar su configuración (**Imagen > Modo > RGB**) . El proceso para su realización es siempre el mismo.

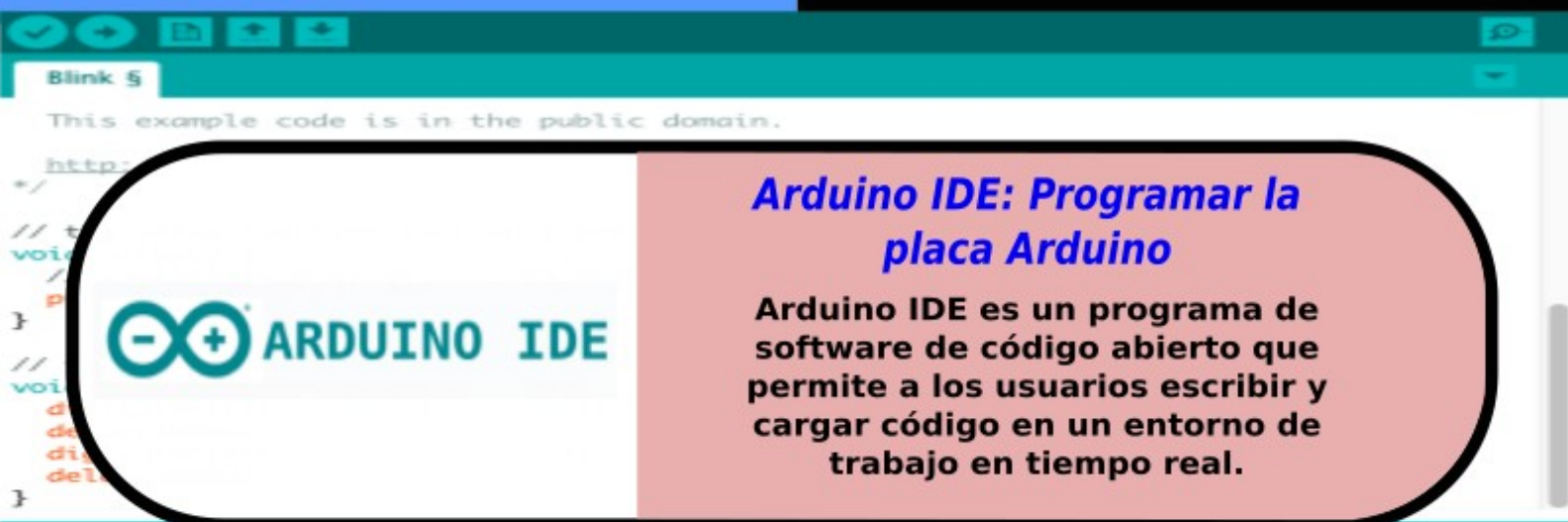
Una vez abierta la imagen sobre la que deseamos utilizar un filtro, seleccionar del menú Filtros el filtro a aplicar. En muchos casos se presentará una ventana en la que podremos cambiar los parámetros del filtro a utilizar y, a su vez, ver como quedaría la imagen al aplicar el filtro.

En la tabla siguiente presentamos el efecto que producen diferentes **filtros**:

FILTROS				
magen Original	Pixelar	Desenfoque gaussiano	Supernova	Mosaico
				
Remolino	Desplazamiento	Esferificar	Ondas	Girar y comprimir
				
Aplicar lienzo	Viñeta	Cubismo	Mosaico de cristal	Pintura al óleo
				
Fotocopia	Brillo suavemente	Ondas	Añadir borde	Diapositiva
				

PARTE 5

Aplicaciones para Programación



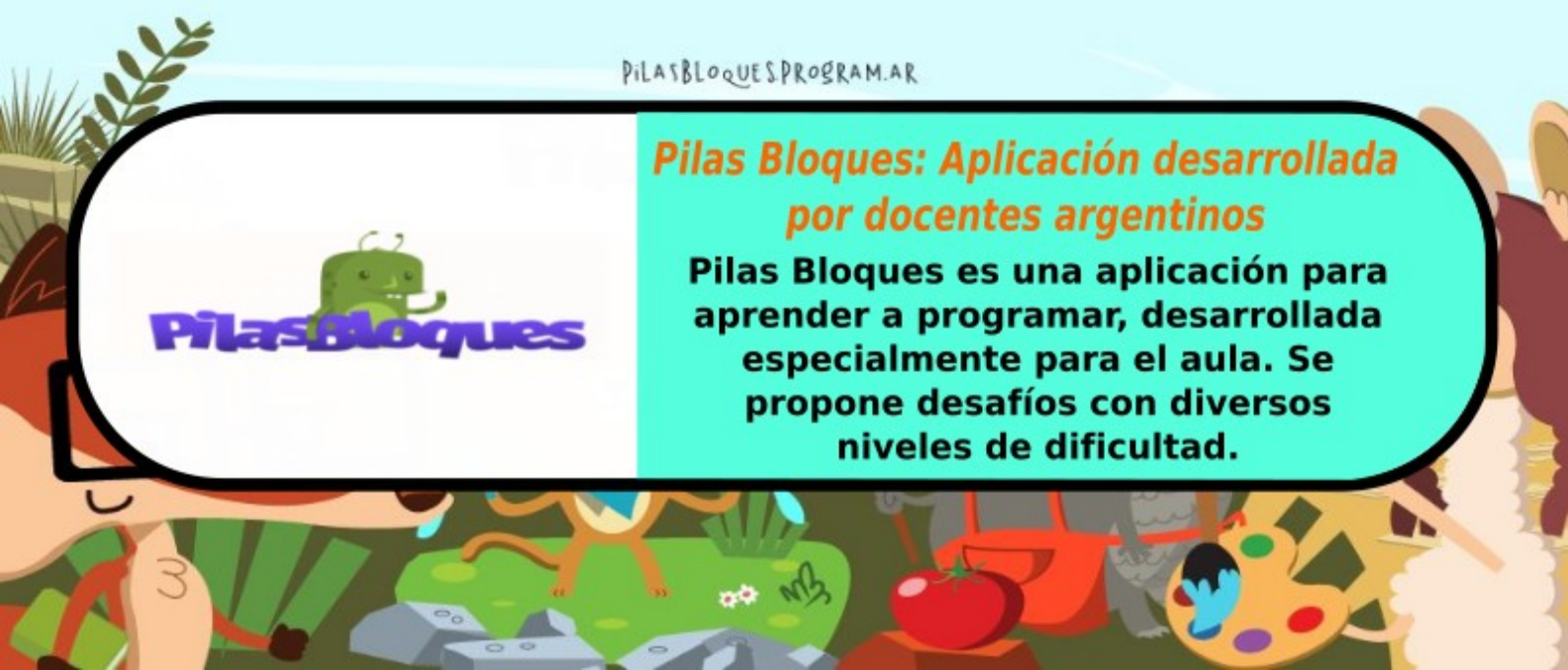
Arduino IDE: Programar la placa Arduino

Arduino IDE es un programa de software de código abierto que permite a los usuarios escribir y cargar código en un entorno de trabajo en tiempo real.



Fritzing: Diseñador de circuitos electrónicos

Fritzing es un programa libre de automatización de diseño electrónico que busca ayudar a diseñadores y artistas para que puedan pasar de prototipos a productos finales.



Pílas Bloques: Aplicación desarrollada por docentes argentinos

Pílas Bloques es una aplicación para aprender a programar, desarrollada especialmente para el aula. Se propone desafíos con diversos niveles de dificultad.

Capítulo 11



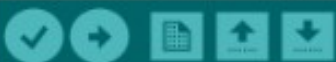
AN OPEN PROJECT WRITTEN BY ARDUINO CC AND
AND SUPPORTED BY ARDUINO CC AND
THE ARDUINO COMMUNITY WORLDWIDE

LEARN MORE ABOUT THE
OF **ARDUINO.CC** ON ARDUINO



Inicializando paquetes...

Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda



Salida_PWM

```
int ledPin = 9;           // Pin controlado por Pin
void setup(){}
void loop() {
  for (int i=0; i<=255; i++){
    analogWrite(ledPin, i); // Establece el brillo a i
    delay(100);             // Pausa de 100 ms
  }
  for (int i=255; i>=0; i--){
    analogWrite(ledPin, i);
    delay(100);
  }
}
```

Programar la placa Arduino

Arduino IDE es un programa de software de código abierto que permite a los usuarios escribir y cargar código en un entorno de trabajo en tiempo real.

¿Qué es Arduino IDE?

El **IDE** es el entorno de programación que se usa para desarrollar proyectos en cualquier **placa Arduino**. Por lo que, para llevar a cabo tus ideas necesitarás conocer a la perfección qué es este software.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Programación -> Arduino IDE**

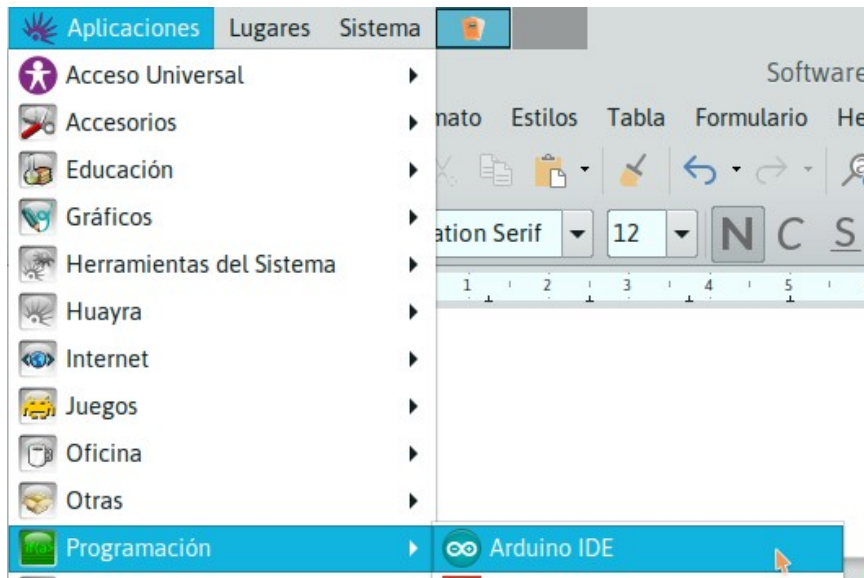


Figura 394 – Menú Aplicaciones -> Programación -> Arduino IDE

¿Qué es el IDE o entorno de desarrollo de Arduino y para qué sirve esta plataforma?

El entorno de desarrollo interactivo o IDE, por sus siglas en inglés, es un programa que se utiliza para compilar e interpretar códigos para el desarrollo de programas que se usan en una placa de Arduino.

Conociendo el IDE de Arduino ¿Cuáles son todas las partes de su interfaz?

La interfaz gráfica del IDE está compuesta por las siguientes partes:

Pantalla principal

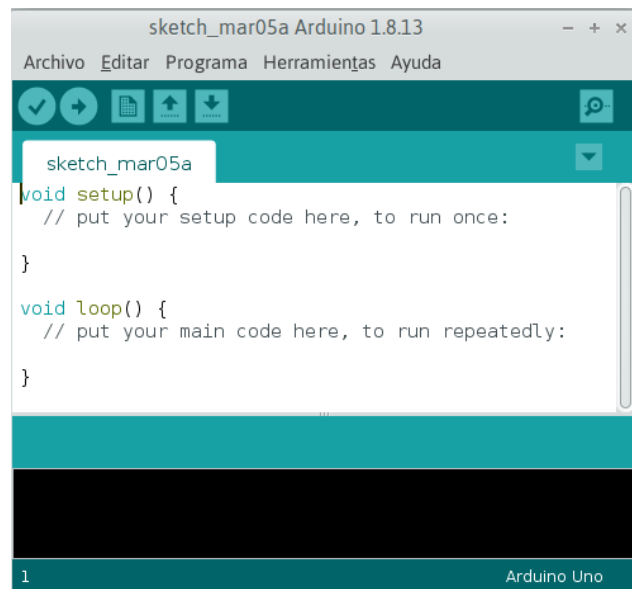


Figura 395 – Pantalla Principal

La pantalla principal cuenta con 5 pestañas, las cuales representan un grupo de herramientas diferentes. Además, dispone de barra de acceso rápido para acceder a las funciones Verificar, Subir, Nuevo, Abrir y Salvar. Lo primero que verás es un sketch con el nombre predeterminado de la fecha.

Luego encontrarás los comandos que el programa está listo para empezar a trabajar:

```
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
```

Figura 396 – Comandos para empezar a trabajar

Al final de la pantalla encontrarás una zona destinada a recibir mensajes del programa, llamada Consola de Mensajes de IDE.

Menú principal

Al menú principal vas a poder acceder desde la pantalla de inicio, en el cual encontrarás estas herramientas:

Menú Archivo: en esta sección encontrarás las funciones que te ayudarán a crear un nuevo sketch, abrir uno reciente, encontrar un proyecto, buscar ejemplos de ayuda, cerrar un sketch, salvar un boceto, guardar un nuevo proyecto, configurar la página para luego imprimirla y para restablecer preferencias de trabajo. De esta manera se puede acceder a la gestión de diferentes proyectos y configurar su entorno.

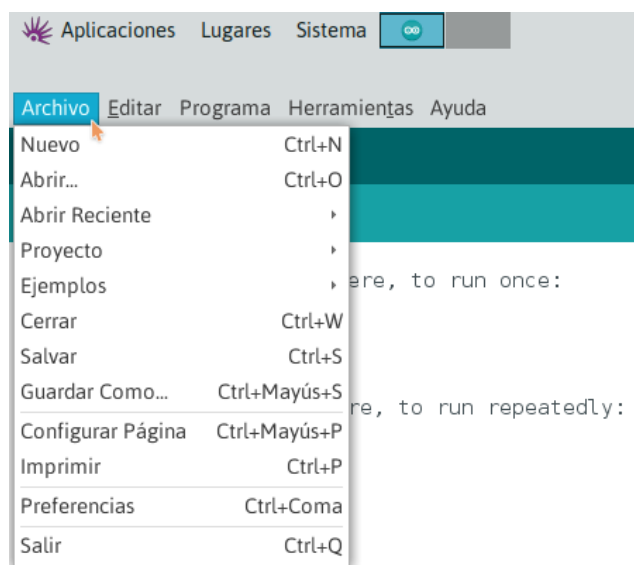


Figura 397 – Menú Archivo

Menú Editar: cuando pulses en la pestaña Editar vas a encontrar funciones que te permitirán deshacer o rehacer la última acción, cortar, copiar, copiar al Foro, copiar los códigos como HTML, pegar códigos, seleccionar todo el contenido, ir a una línea determinada, comentar y deshacer el comentario en una línea, aumentar o disminuir la sangría, incrementar o reducir el tamaño de la fuente y realizar búsquedas determinadas.

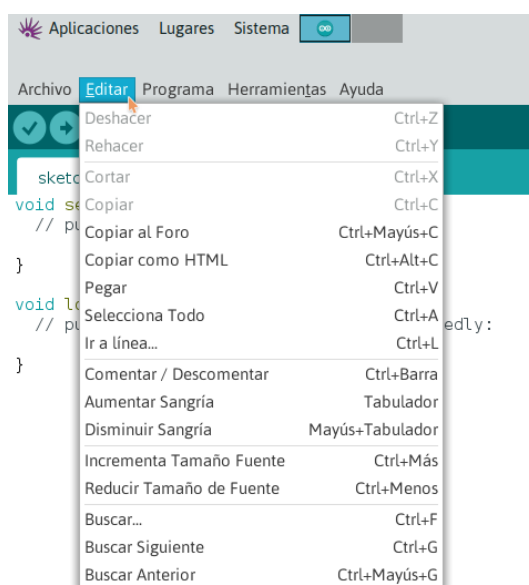


Figura 398 – Menú Editar

Menú Programa: si necesitas modificar operaciones o funciones de un proyecto que tienes cargado en el boceto vas a tener que usar este menú. Podrás encontrar las funciones que te ayudarán a verificar y compilar los códigos, a subir códigos, subir usando un programador y exportar por medio de números binarios, mostrar una carpeta del programa, incluir una librería determinada y añadir un fichero.

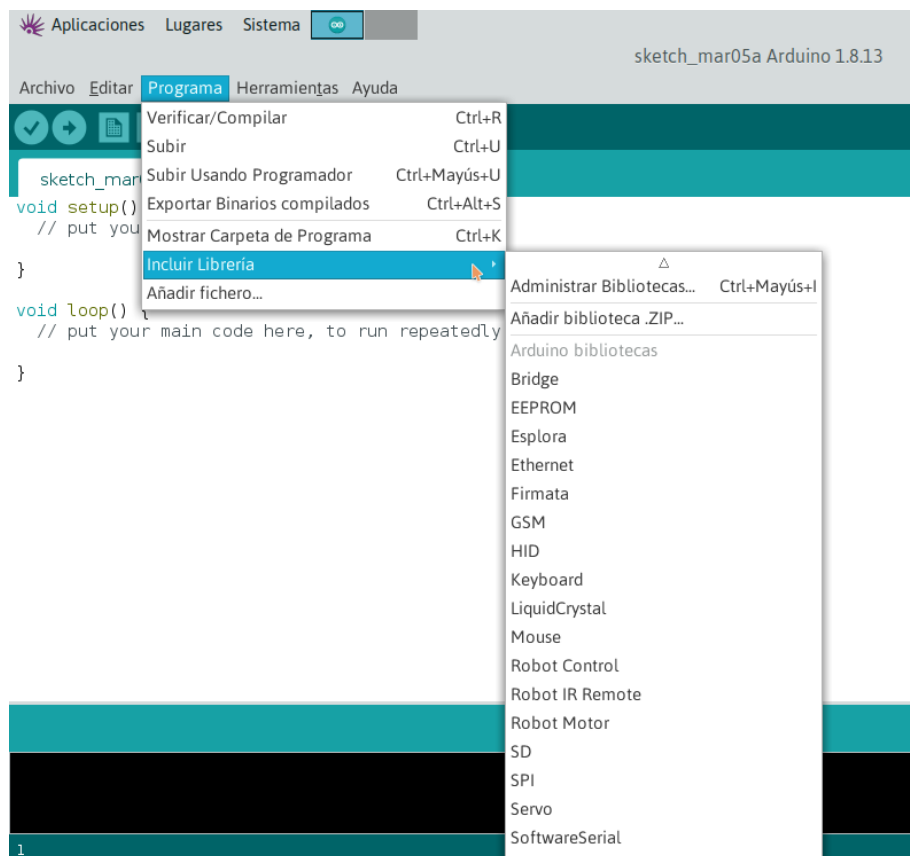


Figura 399 – Menú Programa

Menú Herramientas: en esta sección podrás usar funciones que te ayudarán a la configuración de herramientas que son externas al entorno de programación de Arduino. Es por ello que vas a encontrar la función de autoformato, archivo de programa, reparar la codificación, administrar bibliotecas, monitor serie, serie del plotter, cambiar el tipo de placa, modificar el puerto de conexión de la placa, obtener información de la placa que se está usando en el desarrollo, cambiar el tipo de programador y quemar el bootloader.

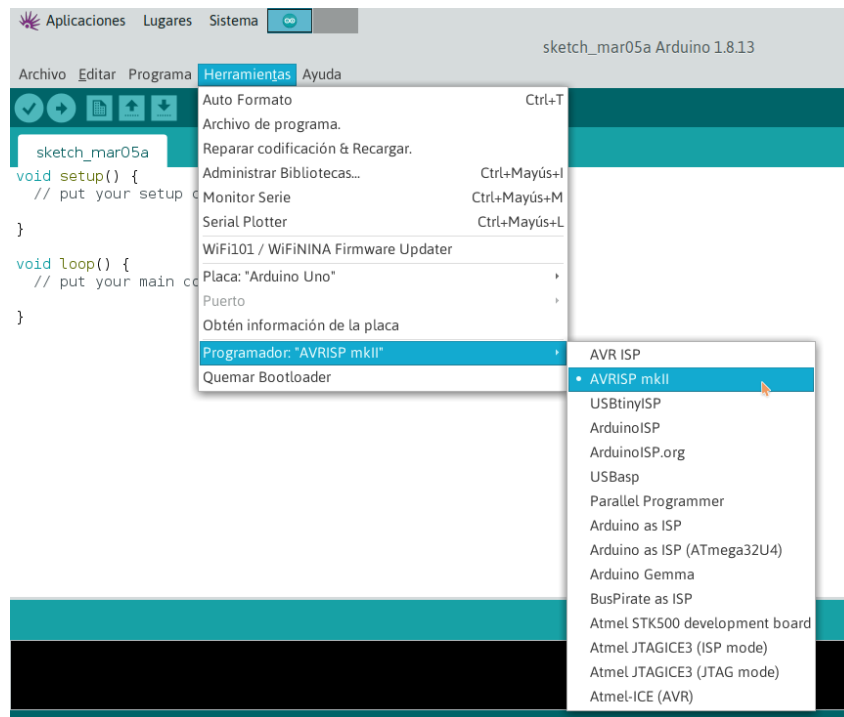


Figura 400 – Menú Herramientas

Menú Ayuda: como su nombre lo indica en esta sección podrás encontrar ayuda para realizar un inicio rápido, resolver problemas, encontrar las preguntas más frecuentes y conocer información acerca de Arduino.

Barra de acceso rápido



Figura 401 – Barra de acceso rápido

En la barra de acceso rápido encontrarás las siguientes funciones:

- **Verificar:** se usa esta herramienta para encontrar la carpeta del programa y conocer la ubicación del mismo. También te servirá para comprobar si el código está bien escrito. Para ello es necesario seleccionar un grupo de códigos y luego pulsar en esta acción.
- **Subir:** vas a poder usar esta función una vez que tengas listo el código puente y necesites subirlo a la placa de Arduino.
- **Nuevo:** puedes proyecto nuevo para comenzar a trabajar.

- **Abrir:** esta herramienta te permitirá abrir un proyecto con el que ya has trabajado y lo has guardado en el ordenador.
- **Salvar:** se utiliza esta herramienta cuando quieras guardar un proyecto en una determinada ruta de acceso.
- **Monitor serie:** ubicada en la parte derecha de la barra de acceso rápido, se usa esta herramienta para abrir la consola de mensajes.

Barra de mensajes



Figura 402 – Barra de mensajes

Esta es la última parte de la interfaz gráfica de IDE, en la cual encontrarás una consola que te informará los mensajes cuando existen errores en los códigos fuentes del proyecto.

Ejemplos de código

Salida digital

En este ejemplo el LED conectado al pin 13 parpadea cada segundo.

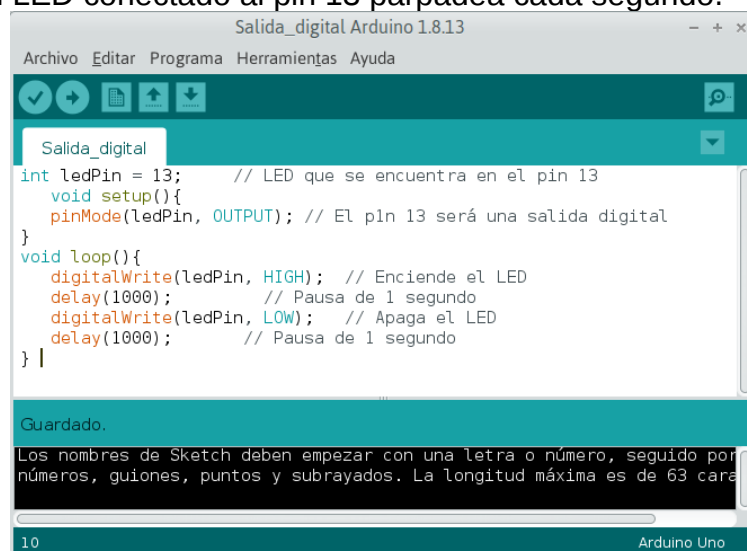


Figura 403 – Salida digital

Salida digital II

En este ejemplo el LED conectado al pin 13 parpadea en un intervalo de tiempo variable que depende del número de veces que se ejecuta el programa (función loop)



```
Salida_digital_II Arduino 1.8.13
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

Salida_digital_II

int ledPin = 13; // LED que se encuentra en el pin 13
int n = 0; //Entero que contará el paso por la función loop
void setup(){
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // El pin 13 será una salida digital
}
void loop(){
  digitalWrite(ledPin, HIGH); // Enciende el LED
  delay(1000); // Pausa de 1 segundo
  digitalWrite(ledPin, LOW); // Apaga el LED
  n++; //Incrementamos n
  delay(delayVal(n)); //Pausa de un tiempo variable
}

//Función que devuelve un valor tipo entero según el parámetro pasado

int delayVal(int f){
  return f*100;
}

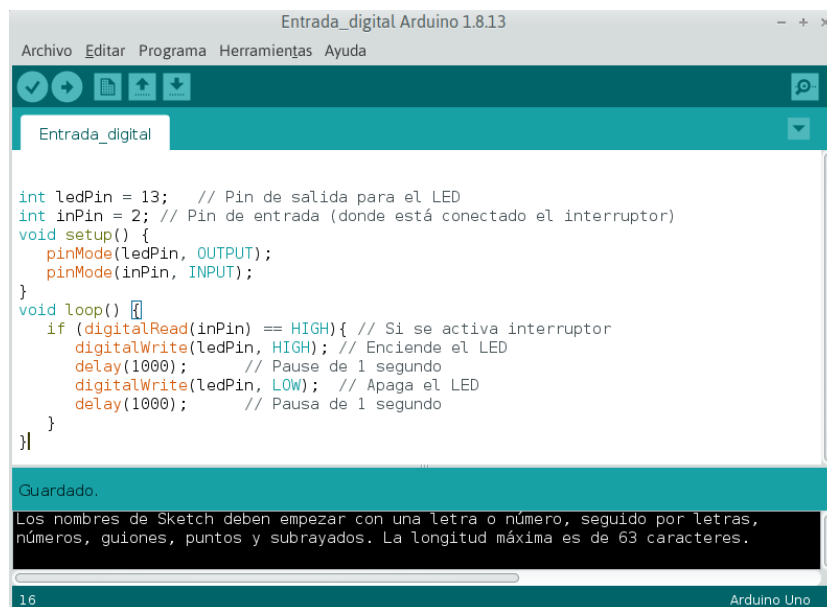
Guardado.
Los nombres de Sketch deben empezar con una letra o número, seguido por letras,
números, guiones, puntos y subrayados. La longitud máxima es de 63 caracteres.

23 Arduino Uno
```

Figura 404 – Salida digital II

Entrada digital

Este ejemplo lee el valor de un interruptor conectado en el pin 2. Cuando el interruptor está cerrado en el pin de entrada habrá un estado alto (HIGH) y se encenderá el LED.



```
Entrada_digital Arduino 1.8.13
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

Entrada_digital

int ledPin = 13; // Pin de salida para el LED
int inPin = 2; // Pin de entrada (donde está conectado el interruptor)
void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  pinMode(inPin, INPUT);
}
void loop() {
  if (digitalRead(inPin) == HIGH){ // Si se activa interruptor
    digitalWrite(ledPin, HIGH); // Enciende el LED
    delay(1000); // Pause de 1 segundo
    digitalWrite(ledPin, LOW); // Apaga el LED
    delay(1000); // Pausa de 1 segundo
  }
}

Guardado.
Los nombres de Sketch deben empezar con una letra o número, seguido por letras,
números, guiones, puntos y subrayados. La longitud máxima es de 63 caracteres.

16 Arduino Uno
```

Figura 405– Entrada digital

Salida PWM

Modulación por ancho de pulso (PWM) puede emplearse, por ejemplo, para establecer el brillo de un led o controlar un servomotor. En el siguiente ejemplo se va aumentando y decrementando el brillo del pin 9 mediante PWM.



The screenshot shows the Arduino IDE interface with a sketch titled "Salida_PWM". The code is as follows:

```
int ledPin = 9;          // Pin controlado por PWM
void setup() {}
void loop() {
  for (int i=0; i<=255; i++){
    analogWrite(ledPin, i); // Establece el brillo a i
    delay(100);             // Pausa de 100 ms
  }
  for (int i=255; i>=0; i--) {
    analogWrite(ledPin, i);
    delay(100);
  }
}
```

Below the code editor, a status bar indicates "Guardado." (Saved). A message box at the bottom states: "Los nombres de Sketch deben empezar con una letra o número, seguido por letras, números, guiones, puntos y subrayados. La longitud máxima es de 63 caracteres." The bottom status bar shows "15" and "Arduino Uno".

Figura 406– Salida PWM

Entrada a partir de un potenciómetro

En el siguiente código se emplea arduino para controlar la frecuencia de parpadeo de un LED.



The screenshot shows the Arduino IDE interface with a sketch titled "Entrada_a_partir_de_un_potenciometro". The code is as follows:

```
int potPin = 0;          // Pin de entrada para el potenciómetro
int ledPin = 13;         // Pin de salida para el LED
void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // Declara el pin del LED como de salida
}
void loop() {
  digitalWrite(ledPin, HIGH); // Enciende el LED
  delay(analogRead(potPin));  // Lee el valor del potenciómetro
  digitalWrite(ledPin, LOW);  // Apaga el LED
  delay(analogRead(potPin));
}
```

Below the code editor, a status bar indicates "Guardado." (Saved). A message box at the bottom states: "Los nombres de Sketch deben empezar con una letra o número, seguido por letras, números, guiones, puntos y subrayados. La longitud máxima es de 63 caracteres." The bottom status bar shows "12" and "Arduino Uno".

Figura 407 – Entrada a partir de un potenciómetro

Capítulo 12

The image displays the Fritzing software interface, which is used for designing electronic circuits. The top window shows a schematic view of an Arduino Uno (Rev3) connected to a breadboard. The breadboard contains a red LED, a yellow LED, and a green LED, each connected to a different digital pin on the Arduino. The bottom window shows a breadboard view of the same circuit, with the components placed on a breadboard and connected by wires. A yellow text box in the bottom right corner explains the circuit's function: "This circuit can be coded such that both the car and pedestrian traffic lights go through their normal cycle until the button is pressed by a pedestrian. In this case, the lights will change in favor of the pedestrian."

fritzing

Diseñador de circuitos electrónicos

Fritzing es un programa libre de automatización de diseño electrónico que busca ayudar a diseñadores y artistas para que puedan pasar de prototipos a productos finales.

This circuit can be coded such that both the car and pedestrian traffic lights go through their normal cycle until the button is pressed by a pedestrian. In this case, the lights will change in favor of the pedestrian.

Zoom 100.00%

¿Qué es Fritzing?

Fritzing es un software para la automatización del diseño electrónico (Electronic Design Automation) para diseñadores, artistas y cualquier persona que tenga interés en la electrónica y el desarrollo de prototipos. El objetivo de Fritzing es proveer las herramientas que faciliten la documentación y el intercambio de proyectos.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Programación -> Fritzing**



Figura 408 - Menú Aplicaciones -> Programación -> Fritzing

Interfaz de usuario

Fritzing posee una interfaz de usuario amigable que facilita y agiliza el trabajo. Incluye las siguientes secciones de trabajo:

- **Vista del Proyecto** – es donde el circuito electrónico virtual es construido y editado en vista de protoboard (placa de prototipos), esquema o PCB.
- **Ventana de Paleta** – incluye la librería de piezas, el inspector de piezas, historial de acciones y navegador de proyectos.
- **Creador de Piezas** – es una herramienta para modificar o crear piezas para Fritzing.

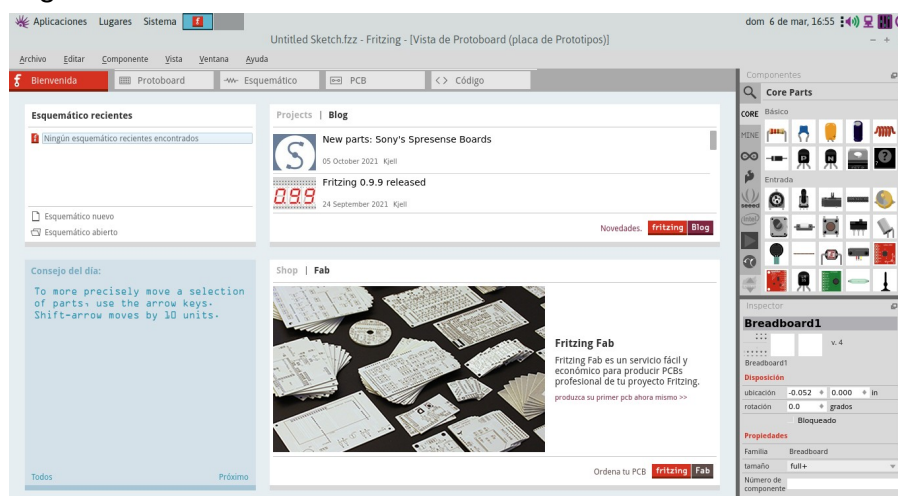


Figura 409 - Vista Inicial de Fritzing al iniciarlo por primera vez

El ambiente de Fritzing puede ser reordenado de acuerdo a las preferencias y necesidades del usuario. Las diferentes secciones y ventanas pueden ser movidas, cambiar el tamaño, combinadas, ocultas o mostradas como objetos flotantes.

Vista del Proyecto.

Es donde el circuito electrónico virtual es construido y editado en la vista de protoboard (placa de prototipos), de esquema o PCB. Para cambiar entre vistas, simplemente haga click en Navegador de vistas o uso el intercambiador de vistas (el cual puede ser mostrado o escondido a través de la sección Ventana de la barra de menú). Mientras se realizan cambios en alguna de las vistas, los cambios tomará efecto en todas las demás vistas, inmediatamente.

- **Vista de protoboard (placa de prototipos),** es donde usualmente comenzará un nuevo proyecto. Aquí podrá construir fácilmente su circuito virtual exactamente de la misma forma en que se verá su circuito real, de esta forma se evitan errores que pueden ocurrir en la transición de la capa física al esquema de circuito.

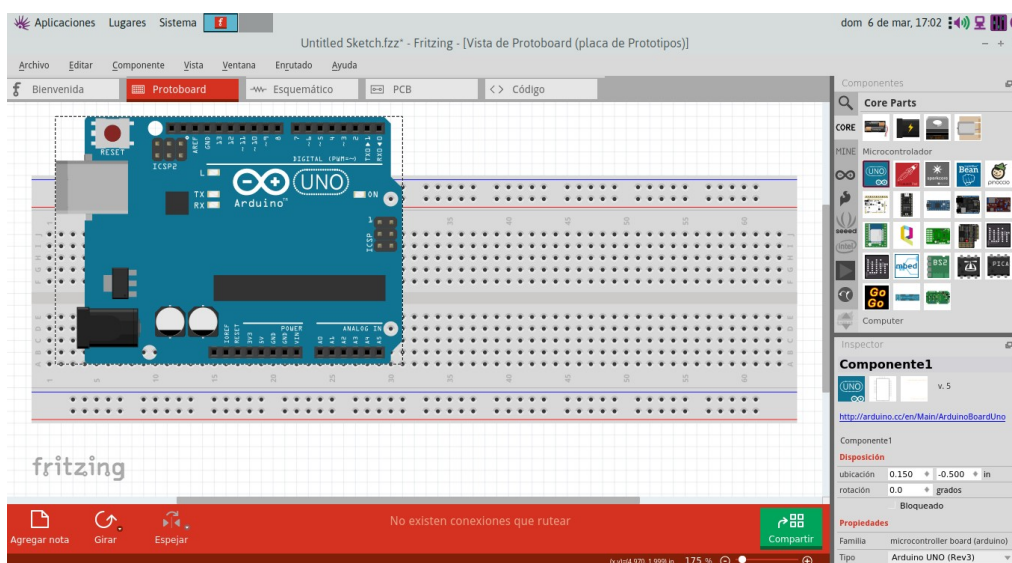


Figura 410 - Vista de Protoboard (Placa de Prototipos)

- **Vista de esquema,** muestra el circuito construido en la vista de protoboard como un diagrama de circuito, y es práctico para aquellos que están acostumbrados o que desean aprender los símbolos de circuitos estándar.

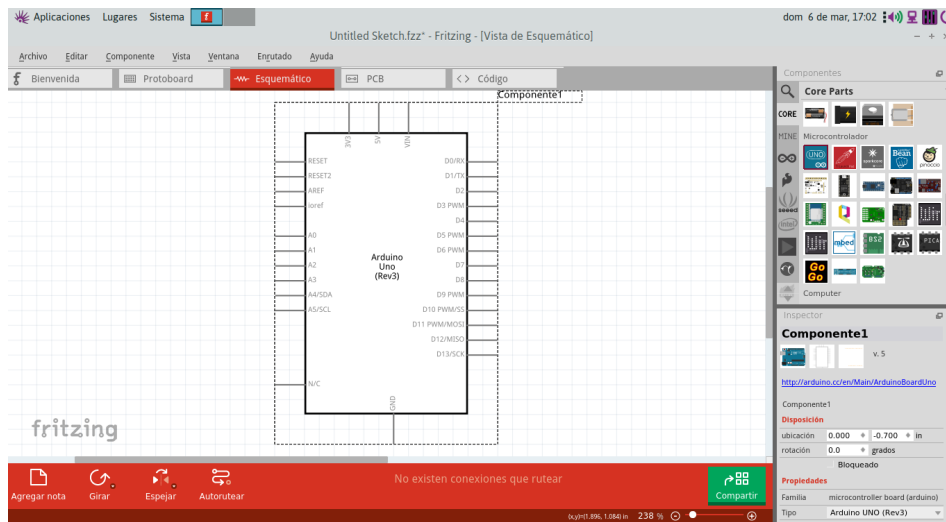


Figura 411 - Vista de Esquema

- **Vista de PCB**, permite diseñar y exportar la documentación necesaria para la producción de Tablas de Circuito Impreso (Printed Circuit Board).

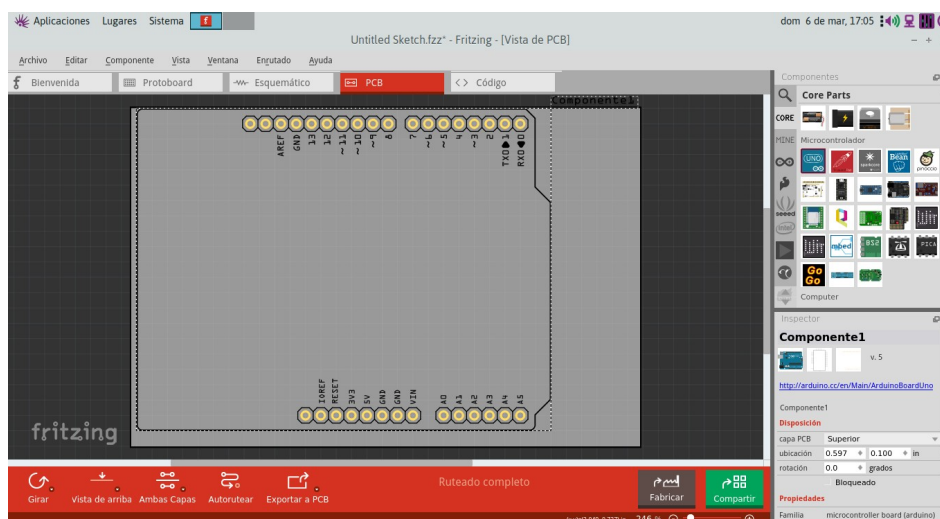


Figura 412 - Vista de PCB

Ventanas de Paleta.

Las ventanas de paleta provee de, herramientas e información. Estas pueden ser mostradas o escondidas a través de la sección Ventana de la barra de menú. Estas incluyen:

Intercambiador de vistas.

Permite cambiar entre las diferentes vistas del proyecto.

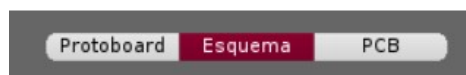


Figura 413 - Intercambiador de Vistas

Librería de piezas.

Tiene una selección de partes electrónicas que se pueden arrastrar y soltar directamente en la vista del proyecto. Las piezas están dispuestas en contenedores. Fritzing viene con un contenedor base (o núcleo), que muestra una buena colección de piezas, pero también permite crear contenedores propios ("Mi contenedor"), por tanto se puede organizar los contenedores base y personalizados de la manera que prefiera. Por ejemplo, puede crear un contenedor mientras trabaja, que solo contendrá las piezas usadas en ese proyecto, o puede crear un contenedor para partes de un tipo específico.

Esta característica es útil para mantener el orden y el acceso rápido a las piezas requeridas a través de los grupos.

En la parte inferior de cada contenedor encontrará opciones para cambiar de vista, así como para la administración de las piezas y los contenedores.

Mostrar como iconos/lista, proporciona dos maneras de ver las piezas en la librería.

- **Pieza**, tiene las siguientes opciones:
 - **Nuevo:** Abre el Creador de Piezas.
 - **Importar:** Permite importar piezas a Fritzing.
 - **Editar:** Abre el Creador de Piezas y permite la edición de la pieza seleccionada en el contenedor.
 - **Exportar:** Permite exportar la pieza seleccionada en el contenedor.
 - **Remover:** Borra la pieza seleccionada del contenedor.
- **Contenedor**, tiene las siguientes opciones:
 - **Nuevo:** Abre el un contenedor vacío.
 - **Abrir:** Permite abrir contenedores existentes en el sistema.
 - **Abrir núcleo:** Abre el conetenedor núcleo.
 - **Cerrar:** Cierra en contenedor actual.
 - **Guardar:** Guarda el contenedor actual.
 - **Guardar como:** Guarda el contenedor actual como uno nuevo.
 - **Exportar:** Permite exportar el contenedor actual.
 - **Renombrar:** Cambia el nombre al contenedor actual.



Figura 414 - Librería de Piezas

Note las “piezas misteriosas” en la librería (iconos con un signo de pregunta - ?), los cuales son de gran ayuda cuando no se puede encontrar una pieza en el contenedor, y no se quiere pasar por todo el proceso de creación de piezas. Las “piezas misteriosas” permiten definir rápidamente una pieza nueva y sus conectores.

Inspector de Piezas.

Muestra información de la pieza seleccionada (nombre, icono, propiedades y etiquetas).

Algunos de estos datos, como el nombre de la pieza o sus propiedades, pueden ser modificadas directamente a través de esta ventana



Figura 415 - Inspector de Piezas

Historial de acciones.

Muestra un listado de las últimas acciones ejecutadas y un acceso rápido a la función Deshacer.



Figura 416 - Historias de Acciones

El Navegador.

Permite cambiar entre las diferentes vistas del proyecto. También muestra una vista macro del circuito y ayuda a la navegación dentro de la vista del proyecto (usando el macro de la vista).

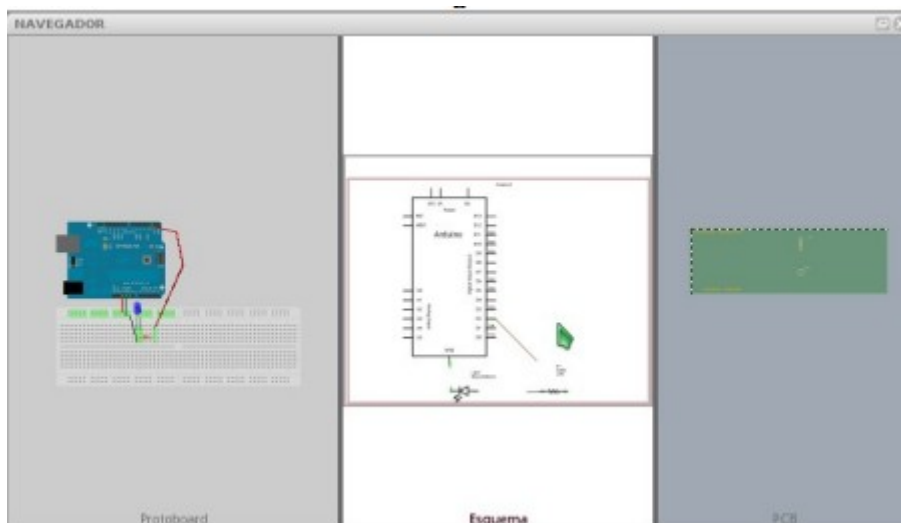


Figura 417 - Navegador

Creador de Piezas.

El creador de piezas, es una herramienta para modificar y crear nuevas piezas para Fritzing, y tiene su ventana independiente. Las propiedades y los gráficos de las piezas

pueden ser editadas usando esta herramienta. Para abrir el creador de piezas, seleccione desde la barra del menú: **“Pieza - > Nuevo” o “Pieza - > Editar”**.

A continuación se muestran una referencia de todas las opciones del Creador de Piezas:

- **Nombre**, el nombre de la pieza.
- **Icono**, el icono de la pieza mostrado en la Librería de Piezas (es cargado presionando “Cargar icono...” debajo del icono).
- **Gráficos**, “Cargar una imagen...” carga una imagen para la vista correspondiente (Placa, Esquema o PBC).
- **Zoom**, acerca o aleja para la edición de conectores o puntos de anclaje.
- **Especificaciones**,
 - Etiqueta**, proporciona un etiquetado adicional, por ejemplo LED#1.
 - Descripción**, breve descripción referente a la pieza.
 - Etiqueta de control**, etiqueta de ID para encontrar una pieza (un campo de búsqueda será integrado en el futuro).
 - Autor**, nombre del autor/creador de la pieza.
- **Conectores**,
 - Lista de conectores**, lista todos los conectores de la pieza.
 - Nombre**, el nombre del conector (por ejemplo: “pin0:ground”).
 - Icono Macho/Hembra**, alterna entre los símbolos macho y hembra del conector.
 - Descripción**, breve descripción del conector.
 - Agregar un conector**, agrega un nuevo conector a la lista y gráficos.
- **Guardar como pieza nueva**, guarda la información nuevo o editada como una nueva pieza.

Flujo de Trabajo Básico

Un flujo de trabajo en Fritzing consiste, básicamente, en los siguiente pasos:

- 1. Construcción de un circuito real** – es muy importante que primero construya el circuito en el mundo real y lo pruebe, antes de crearlo virtualmente en Fritzing.
- 2. Reconstruir el circuito en Fritzing** – esto es realizado arrastrando piezas de la Librería de Piezas a la Vista del Proyecto, y hacer las conexiones correspondientes. Si no puede encontrar alguna pieza en la librería, Fritzing permite crear piezas personalizadas a

través del Creador de Piezas. Alternativamente puede usar la Pieza Misteriosa (indicada por un icono en forma de signo de interrogación - ?), que le permitirá definir rápidamente una nueva pieza y sus conectores. Las piezas son conectadas usando la placa y cables, los cables son creados automáticamente al hacer click y arrastrar un conector de cualquier pieza.

3. Editar un circuito – arrastrar y soltar, copiar y pegar, selección múltiple, rotación, historial de acciones, etc., son algunas de las funciones que se pueden encontrar en la barra de menú y secciones de Fritzing. Puede curvar un cable, creando puntos de curvatura. También puede crear Notas o Etiquetas a su bosquejo.

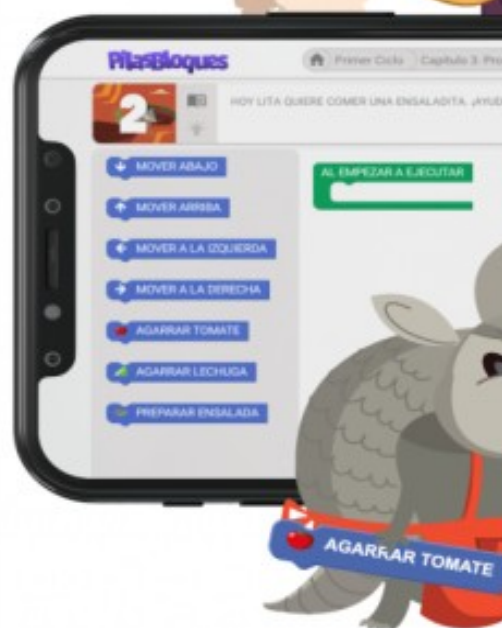
4. Cambiar las propiedades de la pieza – las propiedades de las piezas pueden ser encontradas y modificadas a través del Inspector de Piezas en la sección de la Ventana de Paleta. Cuando una pieza es seleccionada en la Vista de Proyecto, información relevante es mostrada en el Inspector de Piezas.

5. Cambiar entre las Vistas de Proyecto – usando la paleta del Navegador o el Cambiador de Vistas, puede cambiar entre la vista de placa, esquemática y PCB. Cualquiera de estas vistas puede ser usada como entorno principal de trabajo, y puede ser seleccionada en cualquier momento.

6. Diseñar un PBC – cuando el circuito esta completado en la vista de placa, ya puede diseñar el esquema de PBC en la vista PBC.

7. Documentar un Proyecto – un proyecto puede ser documentado y compartido usando la función de Exportar desde la barra de menú. “Guardar como recurso compartido...” guarda todos los archivos necesarios y piezas personalizadas, relacionadas al proyecto como una carpeta compartida.

Capítulo 13



Aplicación desarrollada por
docentes argentinos

Pilas Bloques es una aplicación para aprender a programar, desarrollada especialmente para el aula. Se proponen desafíos con diversos niveles de dificultad.

Al empezar a ejecutar

dibujar un cuadrado con: largo de lado

Acomodar alien en el cuadrado grande con: largo de lado

Repetir 4

dibujar un cuadrado con: largo de lado

Acomodar alien en el cuadrado chico con: largo de lado

★ Definir Acomodar alien en el cuadrado chico con: largo de lado

◀ Girar 90 grados

✏ Dibujar lado de largo de lado

◀ Girar 270 grados

★ Definir Acomodar alien en el cuadrado grande con: largo de lado

◀ Girar 90 grados

✏ Dibujar lado de largo de lado

◀ Girar 270 grados

✏ Dibujar lado de largo de lado

¿Qué es Pilas Bloque?

Pilas Bloques es una herramienta informática (licencia GPL) para que los alumnos de Primaria y primeros cursos de la E.S.O. puedan trabajar los conceptos básicos de programación, experimentando con los procesos lógicos de los algoritmos y resolviendo retos, a modo de juegos, en el ordenador. Esta aplicación está basada en Blockly y fue desarrollada por docentes argentinos.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Programación -> Pilas Bloque**

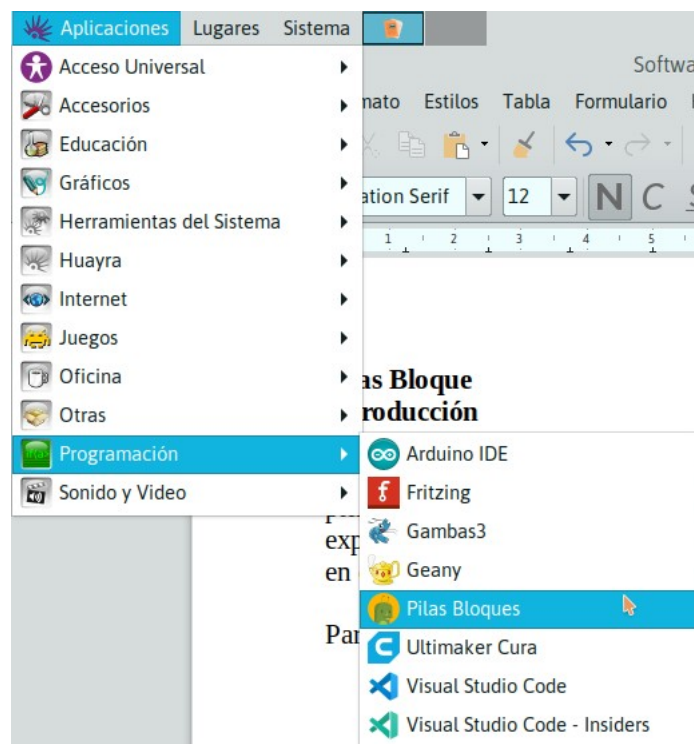


Figura 418 – Menú Aplicaciones -> Programación -> Pilas Bloque



Figura 419 – Pantalla de inicio

Se trata de una aplicación desarrollada especialmente para el aula, y esto se traduce en que hay una mirada didáctica en el diseño de la herramienta. En ella, se proponen desafíos con diversos niveles de dificultad para acercar a los alumnos al mundo de los algoritmos, por medio de la programación por bloques.

La Herramienta

La programación por bloques consiste en seleccionar y arrastrar bloques hasta encajarlos entre sí en un determinado orden, correspondiente a las instrucciones o etapas del algoritmo o programa que hace que el ordenador cumpla una tarea.

Presenta una interfaz fácil e intuitiva, al estilo gráfico de Scratch o Bitbloq.

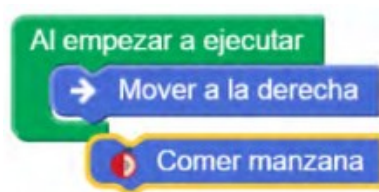


Figura 420 - Programación en Pilas Bloques

Pilas Bloques fue **desarrollada por Program.AR–Fundación Sadosky** con la **colaboración de Huayra**. Esta aplicación hace uso de la herramienta Pilas Engine de Hugo Ruscitti.

El proyecto se basó en trabajo previo de la **Universidad Nacional de Quilmes y otras universidades nacionales de Argentina**.

Se puede usar online (con navegadores compatibles: Firefox y Chrome) o descargarla

Explicación del uso en el ámbito educativo

Pilas Bloques es un software ideal para introducir al alumno que viene de Primaria y accede a Secundaria en el mundo de la programación, antes incluso que otras herramientas como Scratch o App Inventor.

Permite que el alumno de Primero de la E.S.O. haga una entrada suave en el marco de la programación y **adquiera los conceptos básicos dentro de la estructura general del algoritmo o programa que construye para resolver los desafíos**.

El estudiante apenas recibe una supervisión por parte del profesor, es un **aprendizaje muy intuitivo y sencillo**, que se ve enriquecido con las interacciones con otros compañeros que van resolviendo los retos.

El alumno puede acceder a la web de Programa.ar y acceder a los desafíos para Primer Ciclo y Segundo Ciclo.

Veamos ahora ejemplos de algunos desafíos para el primer ciclo

Desafío 1: Ayuda a la puma Duba a comer churrasco. Evitá los obstáculos.

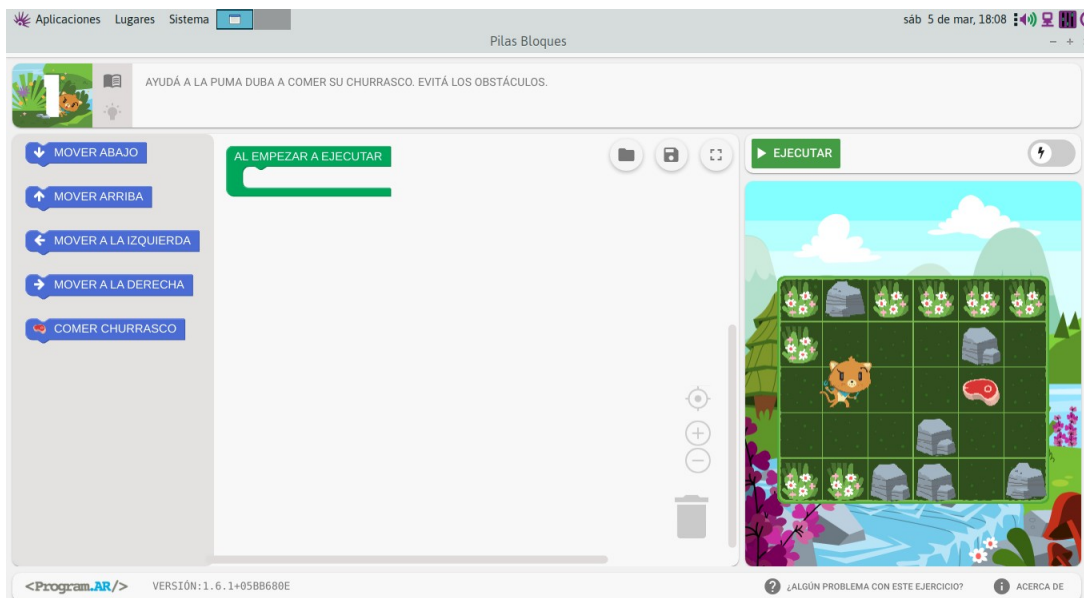


Figura 421 – Primer desafío a realizar



Figura 422 – Primer Desafío realizado



Ejecutar

Quando ya tenemos todos los bloques colocados presionamos el botón

AL EMPEZAR A EJECUTAR

adentro.

➔ MOVER A LA DERECHA

derecha y llegar al churrasco.

COMER CHURRASCO

Se ejecuta este bloque y todos los que vayamos colocando adentro. Luego colocamos 3 veces este bloque para posicionarnos a la derecha y llegar al churrasco. Por último colocamos este bloque para comer el churrasco.

Desafío 2: Ayuda a la llama a completar la torre.

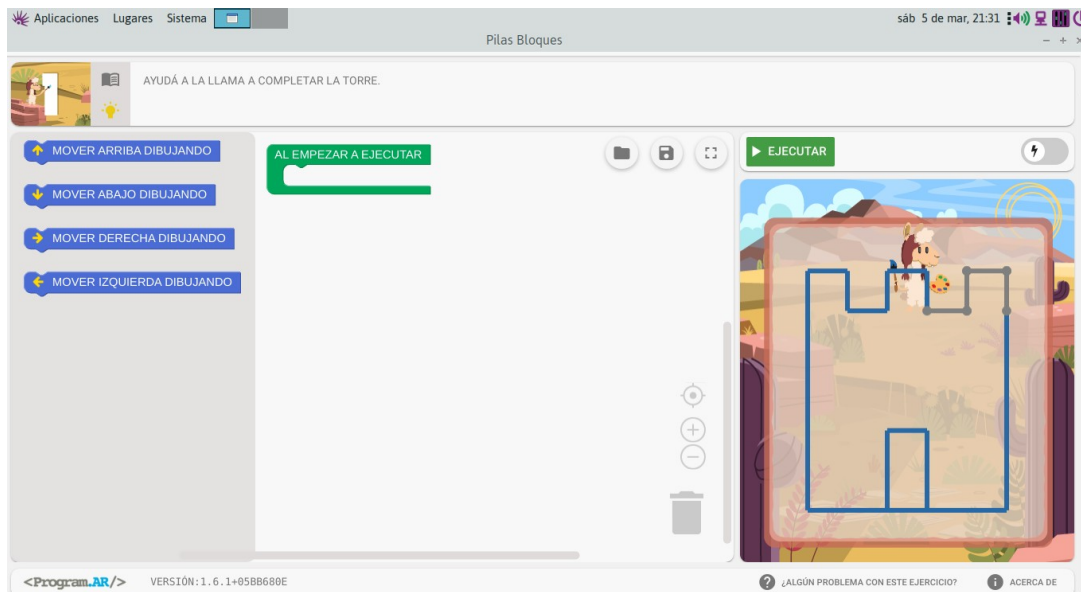


Figura 423 – Segundo desafío a realizar

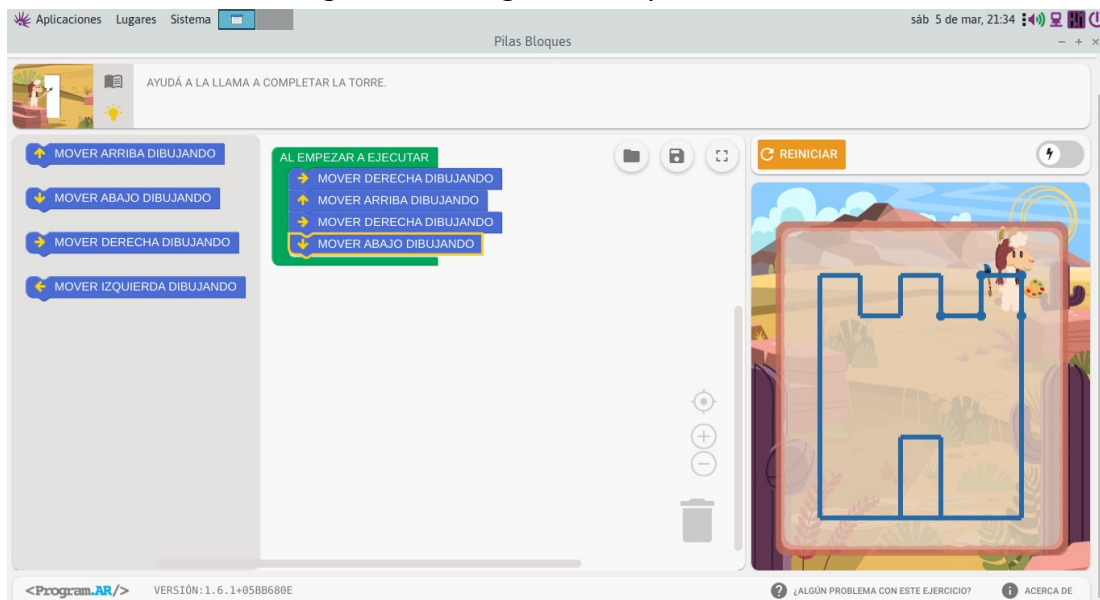
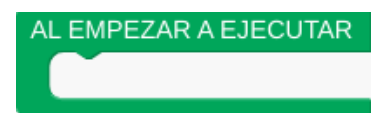


Figura 424 – Segundo desafío realizado

EJECUTAR

Ejecutar

Cuando ya tenemos todos los bloques colocados presionamos el botón



Se ejecuta este bloque y todos los que vayamos colocando adentro.



Luego colocamos este bloque para dibujar a la derecha.



Luego colocamos este bloque para dibujar hacia arriba.



Luego colocamos este bloque para dibujar a la derecha.



Y por último colocamos este bloque para dibujar hacia abajo.

Desafío 3: Ayuda a la mulita a preparar la ensalada mixta

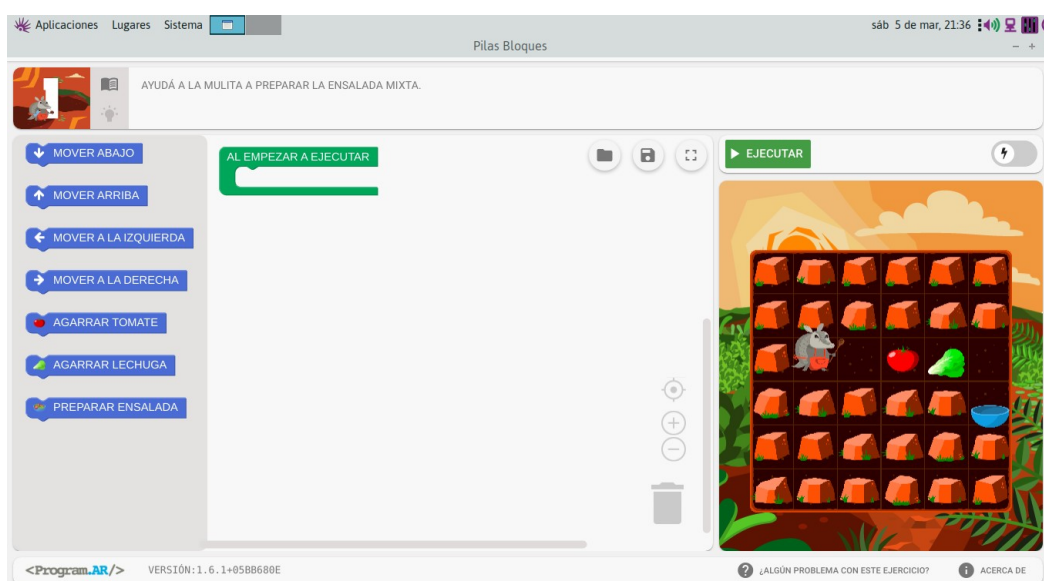


Figura 425 – Tercer desafío a realizar

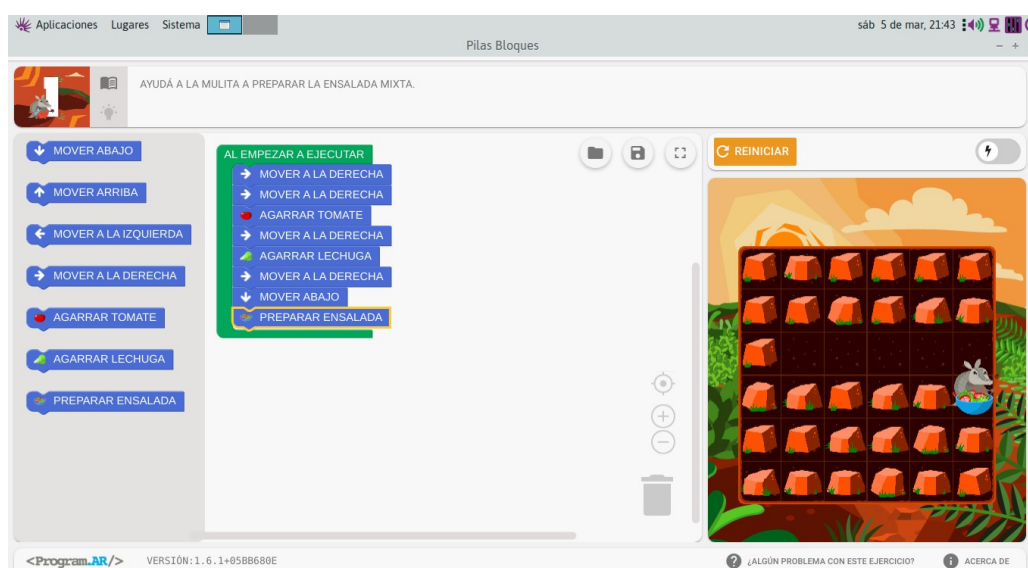
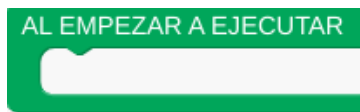


Figura 426 – Tercer desafío realizados



Cuando ya tenemos todos los bloques colocados presionamos el botón

Ejecutar



Se ejecuta este bloque y todos los que vayamos colocando adentro.



Luego colocamos 2 veces este bloque para posicionarnos a la derecha y llegar al tomate.



A continuación colocamos este bloque para agarrar el tomate.



Nos movemos nuevamente a la derecha.



Ahora con este bloque agarramos la lechuga.



Nos movemos nuevamente a la derecha.



Nos movemos hacia abajo.



Con este bloque prepara la ensalada.

Metodología y Didáctica Aplicada

Un aspecto a resaltar es que esta plataforma fue pensada especialmente para acompañar una secuencia didáctica para el aprendizaje de la programación en la escuela, y esto se puede observar en los tutoriales para docentes y alumnos que acompañan a Pilas Bloques, y que se pueden descargar desde la Web del proyecto.

En estos tutoriales, cada secuencia didáctica que se presenta, es el plan mediante el cual se propone aprender un tema concreto de programación.

Se busca un peso importante en el autoaprendizaje a través de los desafíos propuestos. Prueba y error son el camino hasta conseguir los objetivos. La interacción y retroalimentación de procesos entre iguales es muy instructiva y favorece que el alumno vaya completando itinerarios sin depender tanto de la guía del profesor.

En una o dos sesiones, el alumno interioriza que para conseguir unos objetivos, debe seguir unos pasos asociados a unos bloques en un orden dado, que es la definición

natural de algoritmo. La ventaja de esta forma de programar por bloques consiste básicamente en:

- Cada concepto abstracto asociado a la programación tiene su representación visual en un bloque concreto.
- Ahorra las dificultades que genera la sintaxis formal de un lenguaje escrito, con los errores de sintaxis, depuración, etc. Los bloques se seleccionan, arrastran, encajan y listo.

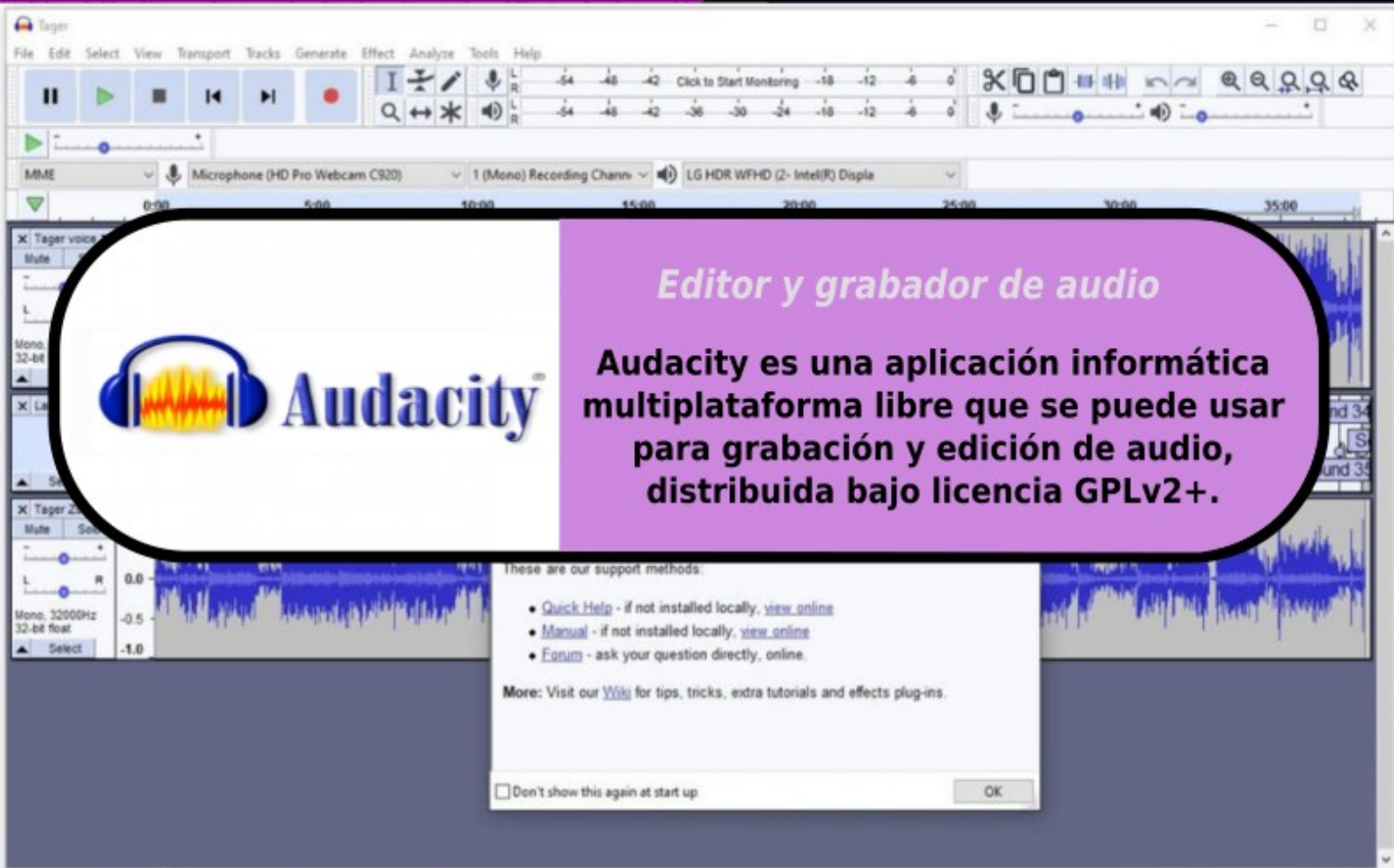
Esta introducción a la programación le permitirá después afrontar programas más complejos en Scratch y AppInventor.

Yo he utilizado esta herramienta específicamente para primer curso de la E.S.O. como introducción a los contenidos de programación, y lo he realizado en dos entornos distintos:

- Uno es en el aula de informática, donde los alumnos completan los desafíos propuestos desde sus puestos informáticos, bien individualmente, bien en pareja.
- Y también lo he utilizado en aula normal, como apoyo a la introducción y explicación de la programación, invitando al grupo a resolver el desafío proyectado en la pizarra con aportaciones individuales, valorando y discutiendo las posibles opciones, y resaltando los conceptos base de la algoritmia que van surgiendo.

PARTE 6

Aplicaciones de sonido y video

A screenshot of the Audacity audio editor interface. The top menu bar includes File, Edit, Select, View, Transport, Tracks, Generate, Effect, Analyze, Tools, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for playback, editing, and analysis. The main workspace shows a multi-track audio project with a waveform visible. A purple callout box is overlaid on the right side of the interface.

Editor y grabador de audio

Audacity es una aplicación informática multiplataforma libre que se puede usar para grabación y edición de audio, distribuida bajo licencia GPLv2+.

These are our support methods:

- [Quick Help](#) - if not installed locally, [view online](#)
- [Manual](#) - if not installed locally, [view online](#)
- [Forum](#) - ask your question directly, online.

More: Visit our [Wiki](#) for tips, tricks, extra tutorials and effects plug-ins.

☐ Don't show this again at start up

OK

A screenshot of the OpenShot video editor interface. The top bar shows 'Project Files' and 'Video Preview'. Below this is a toolbar with icons for various editing functions. The main workspace is divided into a 'Project' area on the left with a media library and a 'Timeline' area on the right with a video preview window. An orange callout box is overlaid on the right side of the interface.

Editor de video

OpenShot Video Editor es un software de edición de video no lineal, multiplataforma de Software Libre

¿Que es Audacity?

Audacity es un programa de grabación y edición de sonidos fácil de usar, multiplataforma, de libre uso y de código abierto. Puede grabar sonidos, reproducir sonidos, importar y exportar archivos WAV, AIFF y MP3 y más. De hecho, es uno de los programas libres de edición de sonido más fiable y avanzado que existe actualmente.

El programa ofrece las posibilidades básicas de cortar, copiar y pegar, pero además se puede deshacer la última acción de forma ilimitada, trabajar con varias pistas a la vez, mezclarlas o aplicar diversos efectos a los sonidos.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones -> Sonido y Video -> Audacity**

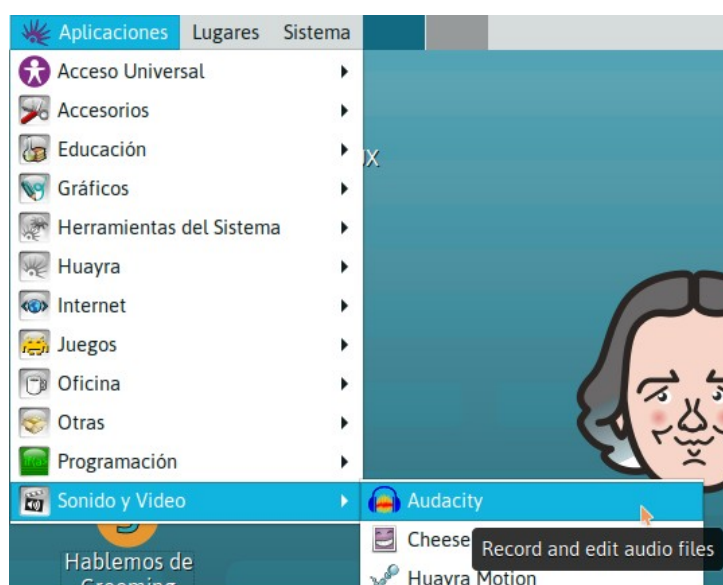


Figura 427 – Menú Aplicaciones -> Sonido y Video -> Audacity

Características

Puede usar Audacity para:

- Grabar sonidos en vivo.
- Convertir cintas y grabaciones a sonido digital o CD.
- Editar archivos Ogg Vorbis, MP3 y WAV.
- Cortar, pegar, empalmar y mezclar sonidos.
- Cambiar la velocidad o el tono de una grabación.
- Etc..

Grabar

Audacity puede grabar sonidos en directo usando un micrófono o un mezclador, o bien digitalizar grabaciones de cintas de casete, discos de vinilo o minidisc. Con algunas tarjetas de sonido puede incluso capturar “flujos de sonido”.

- Grabar de un micrófono, la línea de entrada u otras fuentes.
- Copiar encima de pistas existentes para crear grabaciones multi-pista.
- Grabar hasta 16 canales a la vez (requiere hardware multi-canal).
- Los medidores de niveles pueden monitorizar el volumen antes, durante y después de la grabación.

Importar y exportar

Importa archivos de sonido, edítelos y combínalos con otros archivos o nuevas grabaciones. Exporta sus grabaciones en varios formatos de sonido.

- Importa y exporta archivos WAV, AIFF, AU y Ogg Vorbis.
- Importa sonido en formato MPEG (incluyendo archivos MP2 y MP3) con libmad.
- Exporta MP3s con el codificador opcional LAME.
- Crea archivos WAV o AIFF para almacenarlos en CD de sonido.
- Importa y exporta todos los formatos soportados por libsndfile.
- Abre archivos de sonido – crudos – (sin cabeceras mediante el comando – Importar Raw -).
- **Nota:** Audacity no trabaja con los formatos WMA, AAC, o el resto de los formatos de archivo propietarios o restringidos.

Edición

- Edición sencilla mediante cortar, copiar, pegar y borrar.
- Utiliza ilimitados niveles de deshacer (y rehacer) para volver a cualquier estado anterior.
- Rápida edición de archivos grandes.
- Edita y mezcla un número ilimitado de pistas.
- Utiliza la herramienta de dibujo para alterar las muestras individuales.
- Disuelve el sonido suavemente con la herramienta - envolvente -.
-

Efectos

- Cambiar el tono sin alterar el tiempo y viceversa.
- Eliminar ruidos estáticos, silvidos, tarareos u otros ruidos de fondo constantes.
- Alterar las frecuencias con la ecualización, filtros FFT y amplificar los bajos.
- Ajustar los volúmenes con el compresor, amplificar y normalizar los efectos.
- Otros efectos incluidos:
 - Eco
 - Fade
 - Wahwah
 - Inversión

Calidad de sonido

- Graba y edita muestras de 16-bit, 24-bit (en punto flotante).
- Graba hasta un máximo de 96 KHZ.
- Las frecuencias de muestreo y formatos son convertidos mediante un proceso de alta calidad.
- Mezclas pistas con diferentes frecuencias de muestreo o formatos y Audacity los convertirá automáticamente en tiempo real.

Complementos

- Añada nuevos efectos con los complementos LADSPA.
- Audacity incluye algunos complementos de ejemplo escritos por Steve Harris.
- Cargar complementos VST, con el opcional Activador VST.
- Escribir Nuevos efectos con el lenguaje de programación Nyquist incluido.

Análisis

- Modo espectrógrafo para visualizar frecuencias.
- Comando – Dibujar espectro – para obtener un análisis detallado de las frecuencias.

Libre y multi-plataforma

- Con una Licencia Pública General de GNU (GNU GPL).
- Corre bajo Mac OS X, Windows y GNU/Linux.

Grabar la voz

1. Es necesario tener instalado un **micrófono** y tenerlo lista para grabar.
2. Abrimos **el programa Audacity**. Vemos una serie de botones en la parte superior, similares a los de cualquier reproductor o grabadora.

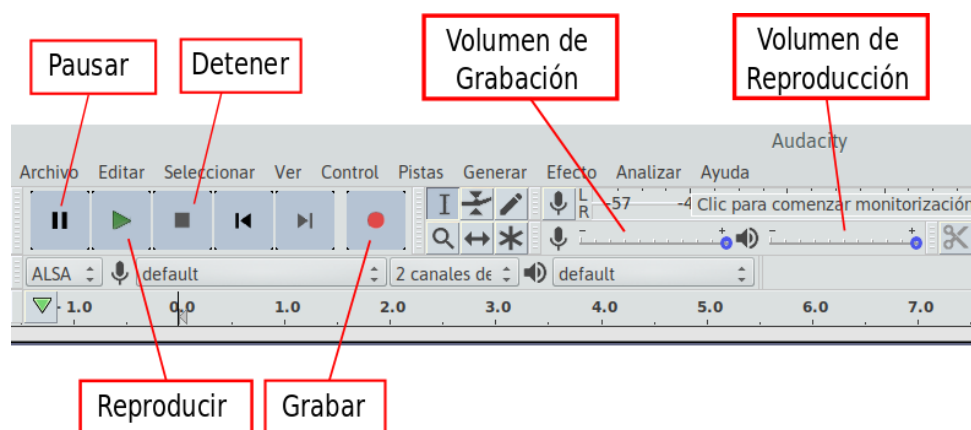


Figura 428 – Grabar la voz

3. Antes de grabar, es necesario que determinemos la **calidad de sonido** que deseamos obtener (si queremos que se escuche muy bien, lo que generará un archivo más grande, o si podemos perder algo de calidad obteniendo un archivo más pequeño).

Para ello, vamos al menú **Editar > Preferencias**. La ventana emergente contiene varias solapas. Pulsamos sobre la opción **Calidad**.

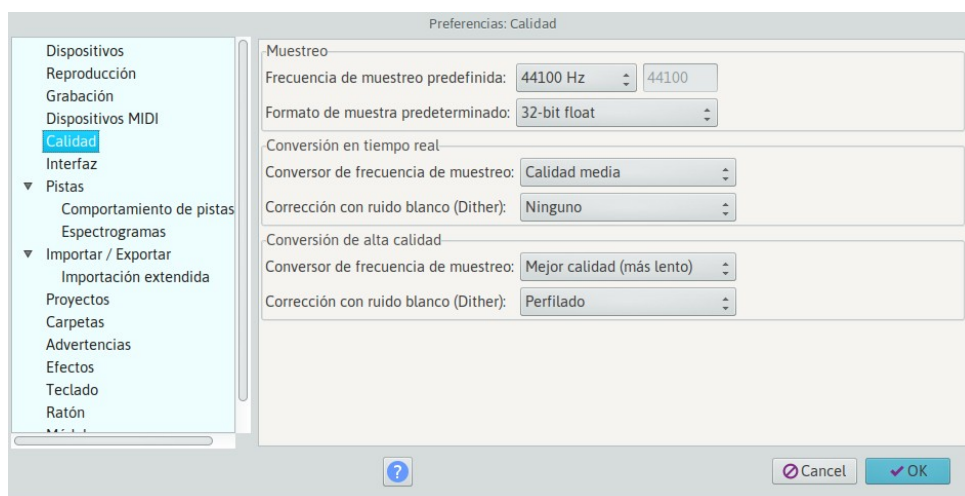


Figura 429 – Cuadro de dialogo Preferencias: Calidad

El primer valor que encontramos, Frecuencia de muestreo predefinida, es el más importante. Es la calidad con que vamos a recoger el archivo. En general, deberíamos grabar con la mejor calidad posible, ya que siempre podemos guardar el archivo con calidad algo inferior.

De todas formas, podemos decidir entre las siguientes opciones más importantes:

- 11025Hz – sonido de calidad inferior pero que consigue archivos de poco tamaño. Aconsejable para grabaciones en donde no sea imprescindible la calidad del sonido, sino sólo escuchar lo grabado.
- 16000Hz – sonido de calidad algo mejor, aunque en algunos archivos no se escucha diferencia con el anterior; en esos casos, es preferible siempre un archivo más pequeño (por lo que elegiremos la opción anterior).
- 22050HZ – sonido de calidad normal. Aconsejable para cualquier grabación, en general.
- 44100Hz – sonido de alta calidad. Aconsejable para aplicaciones multimedia, en donde es importante la calidad del sonido, así como en aquellas grabaciones en las que se tenga especial interés (a costa de un gran tamaño).

Para salvar las preferencias, pulsamos en el botón Aceptar.

4- Ahora podemos **grabar nuestra voz**. Para ello, pulsamos sobre el botón de grabar y comenzamos a hablar. Cuando terminemos de hablar (y no antes) pulsamos sobre el botón parar. También es bueno recordar que, una vez terminemos de decir lo que queremos grabar, NO debemos decir nada ANTES de pulsar el botón parar, pues pueden quedar “colas de sonido” que no deseamos.

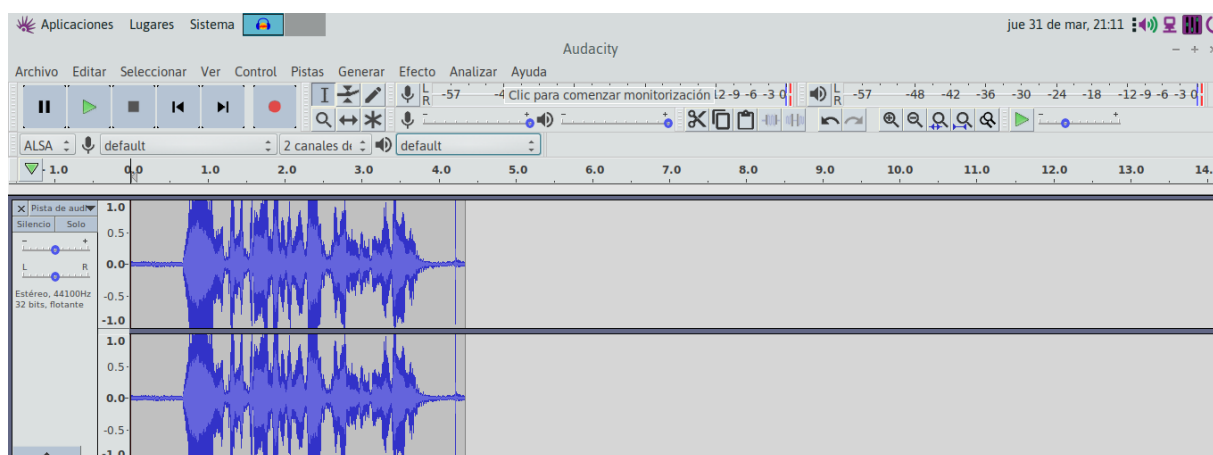


Figura 430 – Guardando nuestra voz

5- Sólo nos queda **guardar el archivo grabado**, antes de pensar siquiera en editarlo (para mejorar algunos aspectos del mismo) ya que, de otro modo, podríamos perder nuestra grabación y tendríamos que volver a empezar.

Audacity tiene su tipo de archivo predeterminado (es decir, que sólo puede leer Audacity) y para poder usarlo fuera del programa no sirve sólo con guardar, sino que es necesario **exportarlo**. Para ello, pulsamos en el menú **Archivo > Exportar como wav**. En la ventana emergente, nos pedirá que introduzcamos un nombre para este archivo y que elijamos la carpeta donde vamos a guardarlo (semejante a lo necesario para guardar cualquier archivo en GNU/Linux).

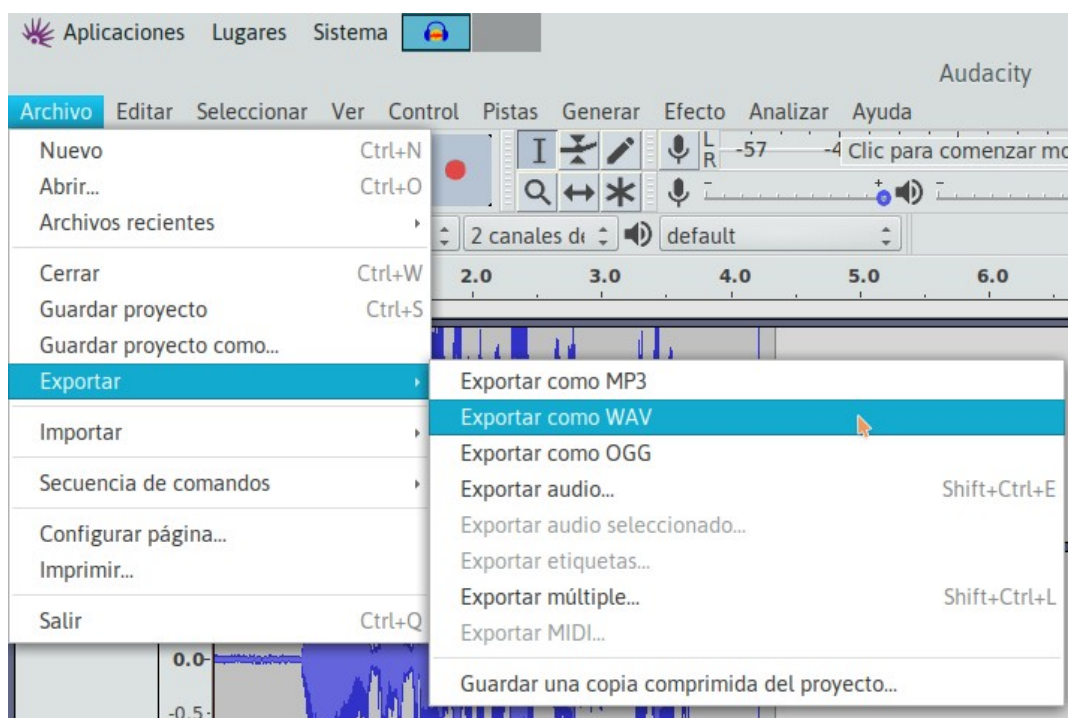


Figura 431 – Exportar un archivo grabado como wav

Exportar un archivo grabado como MP3

Una forma de ganar espacio, es decir, de reducir el tamaño del archivo, es guardarlo en formato mp3, que es un archivo .wav comprimido.

Para ello, en primer lugar, en versiones antiguas de Audacity debíamos instalar la librería LAME_ENC.dll, que permitía este tipo de exportación, codificando el archivo que queremos guardar.

Audacity ya es compatible con MP3.

Audacity ya no nos obligará más a bajar la librería lame_enc.dll. Desde siempre Audacity ha tenido una seria limitación, y es que para guardar música en MP3 era

necesario buscar, descargar y copiar a mano la librería lame_enc.dll, algo que, en ocasiones, no eran tan fácil como cabría esperar.

Tal como han explicado los desarrolladores en más de una ocasión, Audacity no incluía esta librería en el programa para poder exportar las grabaciones y ediciones directamente a MP3 debido a una serie de patentes por lo que para usarla había que buscarla por Internet y bajarla manualmente, algo que a más de uno le ha causado más de un quebradero de cabeza.

Tras muchos años de espera, finalmente los creadores de este excelente software de edición de audio han solucionado la única pega que se podía poner a Audacity, y es que con la nueva versión ya viene incluida la librería lame_enc.dll, pudiendo exportar a MP3 sin necesidad de buscar ni descargar nada más.

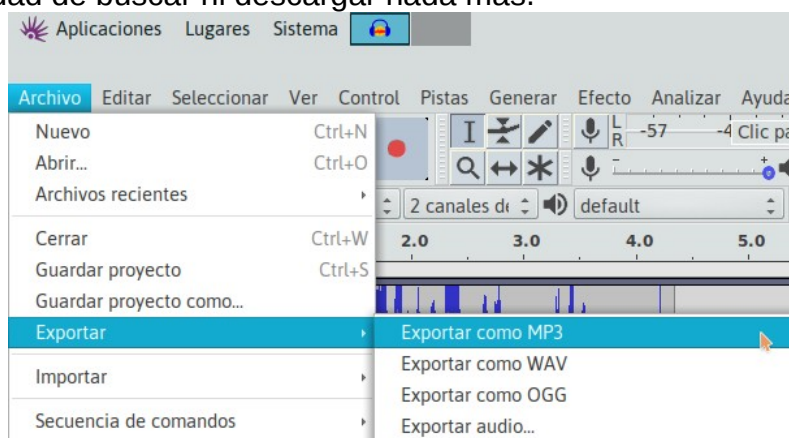


Figura 432 – Exportar un archivo grabado como mp3

Editar un archivo

Comprobamos que nuestro micrófono está encendido y que funciona los altavoces o auriculares de nuestra computadora.

Para comenzar con la edición de un archivo, vamos a usar un fragmento de sonido que habremos grabado previamente con el nombre PRUEBA.WAV. Podemos usar el siguiente texto para nuestra grabación:

- *Esta es una grabación de sonido. El objetivo de este archivo es aprender a editarlo usando el programa Audacity. ¡Comenzamos a trabajar!... Ya está.* -

1- Antes de editarlo, tenemos que abrir el archivo PRUEBA.WAV (si lo editamos, justo después de grabarlo, no será necesario abrirlo aunque, si no lo hemos hecho antes, es preciso exportarlo como wav).

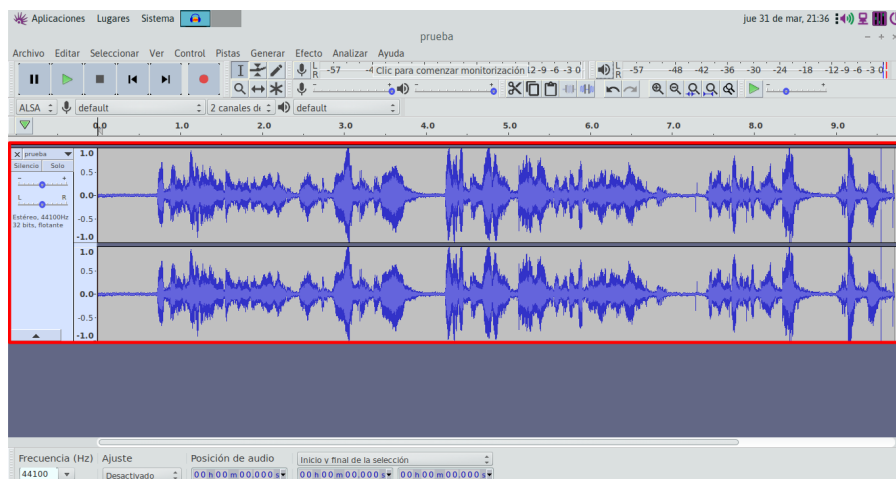


Figura 433 – El archivo se muestra en el área de trabajo

El archivo se mostrará en el área de trabajo.

El dibujo que se ha generado muestra el **patrón de sonido** de nuestra grabación. Este patrón es como un gráfico espacio-temporal de nuestras palabras. Está compuesto de “bolas” o “triángulos” más o menos grandes y alargados, con “espacios” o “líneas” en medio. Cada “bola” puede ser una palabra, o incluso una o varias sílabas. Cada espacio es una pausa en nuestra locución, y será más o menos amplio, en función del tiempo empleado en cada pausa. Por ejemplo, el espacio entre palabras puede ser muy pequeño, o a veces inexistente, si unimos el final de una palabra con el principio de la otra... Pero estas pausas son las que nos indicarán dónde comienza una parte de la grabación.

Seleccionar un fragmento

Vamos a aprender a seleccionar un fragmento de nuestra grabación. Para ello usaremos la herramienta selección, que está justo debajo de la barra de menú:

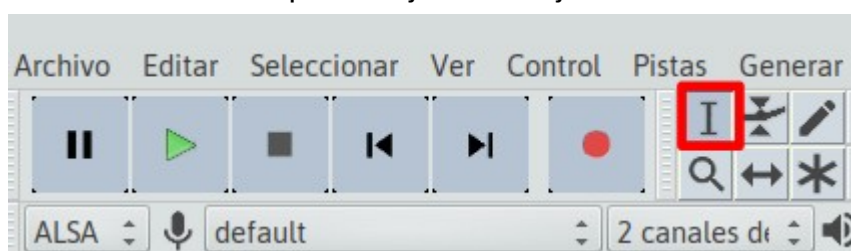


Figura 434 – Selección de un fragmento

Esta herramienta está seleccionada siempre, de forma predeterminada. Vemos que si llevamos el puntero dentro del patrón del sonido, la flecha se convierte en la misma línea que muestra el ícono de esta herramienta.

1- Hacemos clic en un punto cualquiera del patrón de sonido. Vemos que en ese punto se inserta una línea.

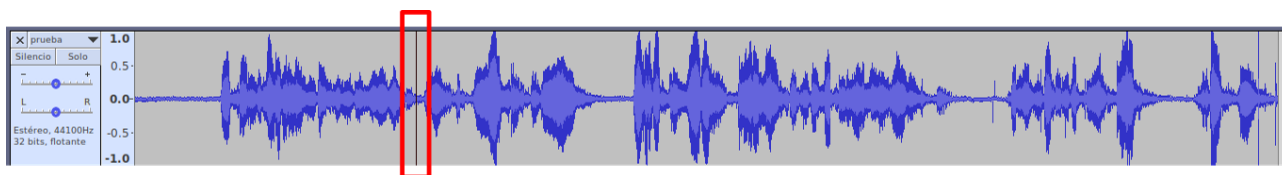


Figura 435 – Hacemos clic en un punto cualquiera

2- Ahora, mientras pulsamos la **tecla Mayús.**, vamos a hacer clic nuevamente en otro punto del patrón sonoro, posterior a la línea marcada.

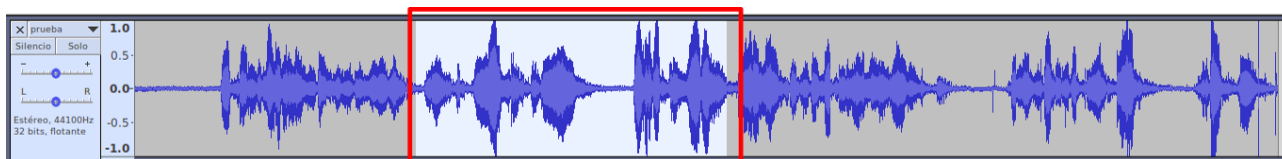


Figura 436 – Área seleccionada

Otra opción de seleccionar es haciendo clic y, sin soltar, arrastrar el puntero hasta el lugar que deseemos (que sería como ese segundo clic).

1- El espacio que se muestra en blanco y con el recuadro rojo, es lo que hemos seleccionado. Podemos comprobarlo, pulsando sobre el botón Reproducir.

Cortar una cola de sonido

Escuchamos el sonido, en primer lugar. Cuando grabamos, añadimos una frase final: “YA ESTÁ”. Hemos simulado así esas **colas de sonido** que a veces nos quedan cuando grabamos, cuando hablamos algo antes de cortar la grabación. Una “cola” también puede ser ese final “sin sonido”, con el que termina nuestra grabación, que no añade más que tamaño al archivo y a veces con un siseo.

Lo que vamos a aprender a hacer es cortar esta “cola de sonido” del final.

1- Escuchamos cuidadosamente el archivo. Tras la primera audición, podemos seleccionar el fragmento concreto que deseamos reproducir para escucharlo con más detenimiento.

2- Nos damos cuenta que, conforme se reproduce dicho fragmento, una línea verde va avanzando sobre el patrón del sonido. Esta línea es la que nos da la clave de dónde empieza la parte que deseamos cortar (ya que se trata de una “cola”, la parte donde termina está... al final del patrón).

3- Finalmente, **seleccionamos sólo la parte que deseamos cortar**, la parte que dice “Ya está”. Podemos probar varias veces, escuchando una y otra vez el fragmento y desplazando las líneas de selección, hasta afinar lo más posible en la parte a cortar. Cuando más precisos seamos, menos se notará el “corte”.

Para desplazar las líneas de corte, colocamos el puntero sobre una de ellas, hacemos clic y sin soltar, la arrastramos. Si se trata de la línea de corte de inicio, la arrastramos hacia la derecha; si es la línea de corte final, la arrastramos hacia la izquierda.

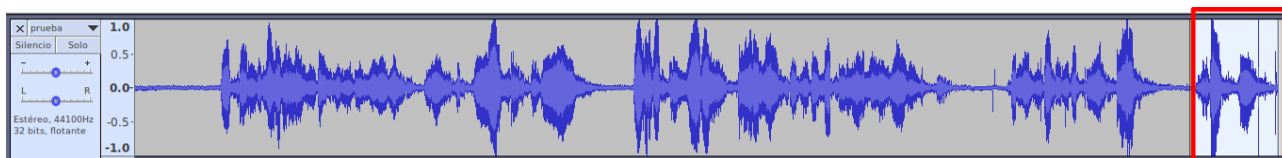


Figura 437 – Seleccionamos sólo la parte que deseamos cortar

4- Seleccionamos la opción del menú **Editar > Cortar** (o bien pulsamos el atajo de teclado **Ctrl + X**).

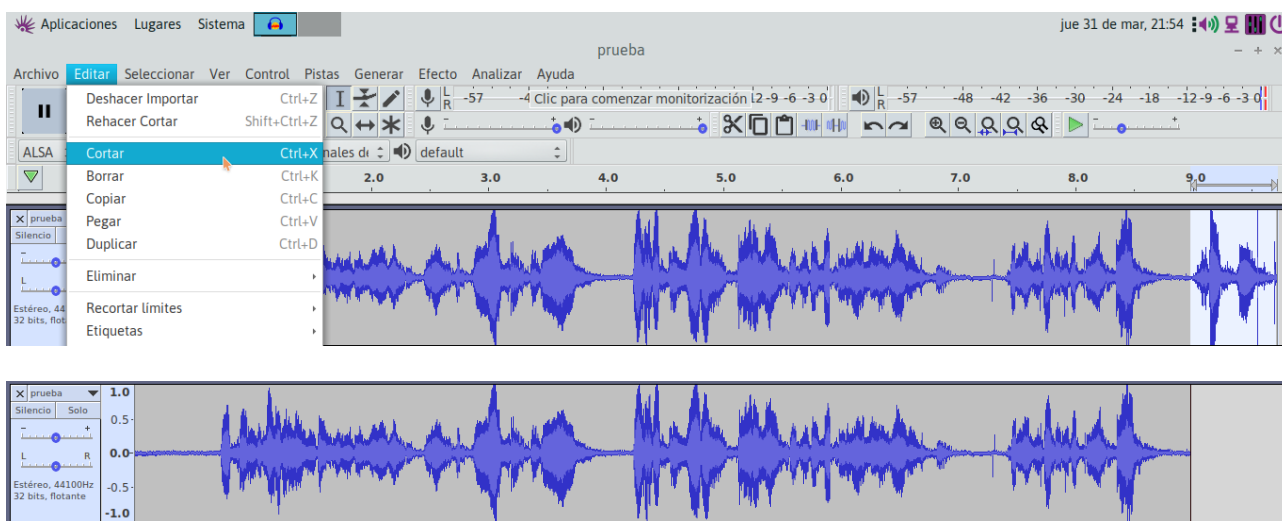


Figura 438 – Cómo queda la grabación después del corte

Nuestra grabación ha quedado así: “Esta es una grabación de sonido. El objetivo de este archivo es aprender a editarlo usando el programa Audacity. ¡Comenzamos a trabajar”.

Copiar y pegar un fragmento

Puede ser que nos resulte necesario añadir un fragmento (sonido o palabra) a nuestra grabación, bien desde otro archivo, bien una parte del archivo que estamos editando. El proceso es sencillo y prácticamente idéntico en ambos casos.

Cómo práctica, copiaremos las palabras “A TRABAJAR” (al final de nuestra grabación) y las pegaremos al inicio del fragmento.

1- En primer lugar, seleccionamos las palabras.

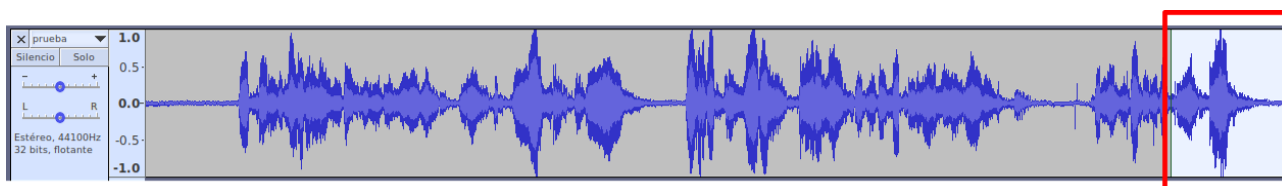


Figura 439 – Seleccionamos las palabras

2- Seleccionamos la opción del **menú Editar > Copiar** (o bien usamos el atajo de teclado Ctrl + C).

3- Hacemos clic con el puntero en el punto donde deseamos insertarlas. En este caso, al inicio de la grabación.

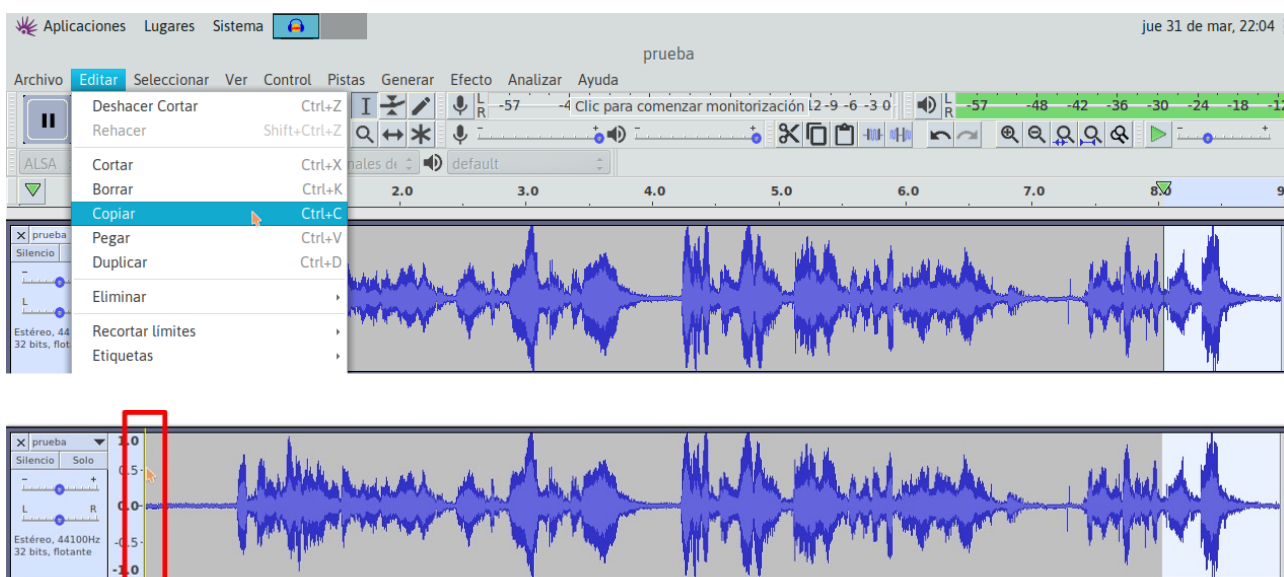


Figura 440 – Copiamos el área seleccionada

4- En ese punto, vamos a pegar el fragmento copiado. Para ello, seleccionamos la opción del menú **Editar > Pegar** (o bien usamos el atajo de teclado Ctrl + V). Ahora tenemos dos fragmentos idénticos en nuestra grabación.

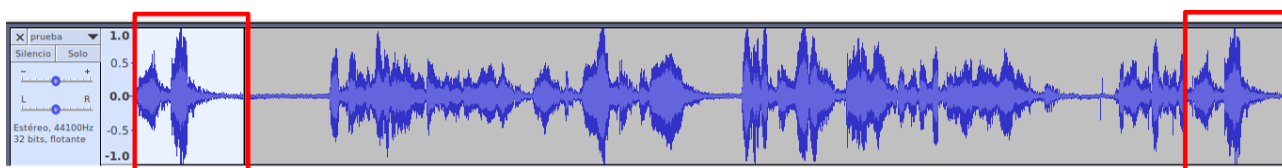


Figura 441 – Pegamos el área seleccionada

Nuestra grabación así: *“A trabajar. Esta es una grabación de sonido. El objetivo de este archivo es aprender a editarlo usando el programa Audacity. ¡Comenzamos a trabajar!”*.

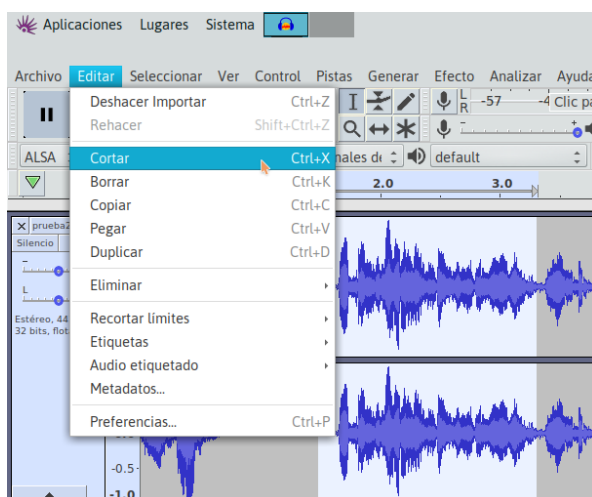
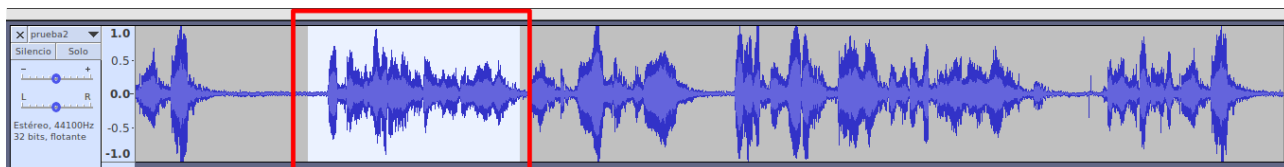
También podemos probar a hacer esto:

Si queremos podemos eliminar también las palabras finales, para que quede así: *“A trabajar. Esta es una grabación de sonido. El objetivo de este archivo es aprender a editarlo usando el programa Audacity. ¡Comenzamos!”*.

¿O qué tal esto? *“Comenzamos, Esta es una grabación de sonido. El objetivo de este archivo es aprender a editarlo usando el programa Audacity. ¡A trabajar!”*.

Eliminar una palabra o parte del archivos

Consiste en modificar una parte de nuestro archivo grabado. En la grabación que tenemos: *“Comenzamos, Esta es una grabación de sonido. El objetivo de este archivo es aprender a editarlo usando el programa Audacity. ¡A trabajar!”*, ahora deseamos eliminar esta parte: *“ESTA ES UNA GRABACIÓN DE SONIDO”*. Para que el resultado sea bueno, no debe notarse el corte, por lo que hay que llevar mucho cuidado en la selección del fragmento a eliminar.



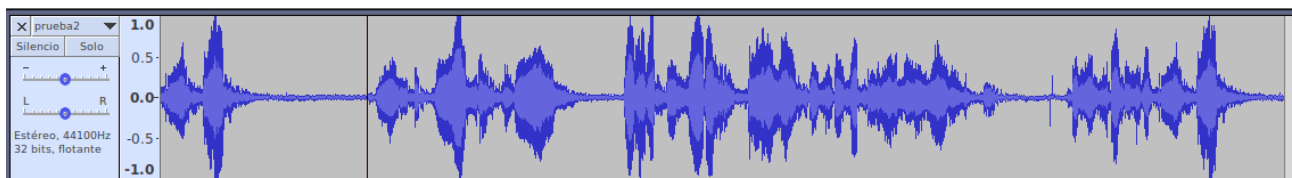


Figura 442 – Eliminación de parte del sonido

La clave para esta eliminación está en seleccionar el fragmento cuidadosamente, mediante ensayo y error. Se puede usar el botón Reproducir una y otra vez, para estar seguro de que seleccionamos justamente lo que queremos eliminar.

Si, una vez cortado, se nota demasiado el corte, podemos recurrir a la opción del **menú Editar > Deshacer**, para eliminar la última acción realizada (el corte) y devolver el archivo a su situación inicial... y volverlo a intentar.

Otras opciones importantes:

Recortar – Eliminar todo lo que no se ha seleccionado en un archivo de sonido.

Silencio – Elimina el fragmento seleccionado en un archivo y lo sustituye con un silencio absoluto.

Añadir efectos a un archivos

Efecto Amplificar

Puede ser que, durante nuestra grabación, una parte quede a un volumen menor que el resto de la grabación, o que deseemos amplificar todo el fragmento, para que se escuche mejor.

En nuestra práctica, vamos a editar la palabra “AUDACITY” en nuestro fragmento sonoro.

1- Seleccionamos cuidadosamente la palabra.

2- Seleccionamos la opción del menú **Efecto > Amplificar**. Podemos usar los valores que se ofrecen de forma predeterminada.

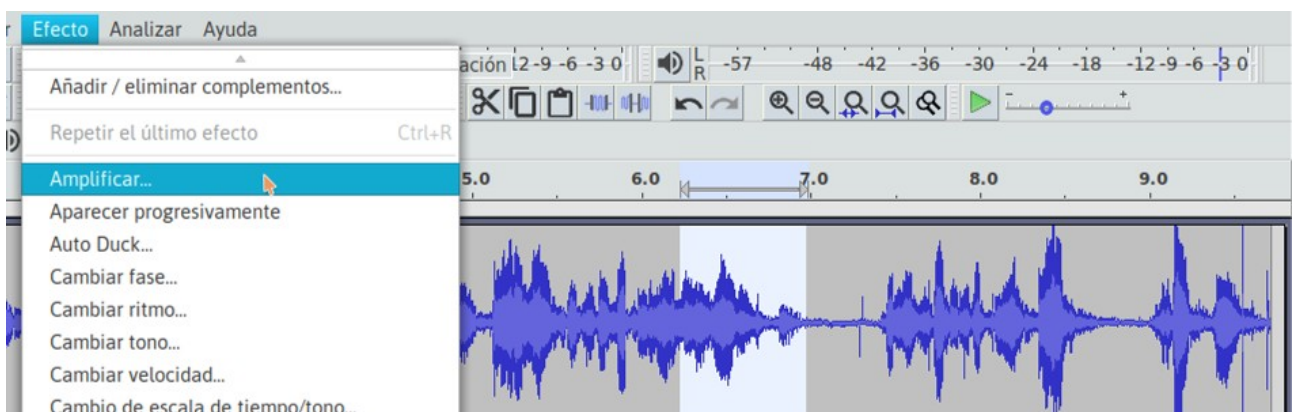


Figura 443 – Efecto Amplificar

3- Si pulsamos sobre el botón Previsualizar, comprobaremos si la palabra tiene el volumen deseado. Si no es así, podemos arrastrar el potenciómetro hacia derecha e izquierda, para subir o bajar el volumen. Es importante tener en cuenta que el fragmento amplificado nunca debe distorsionar. Si todo es correcto, pulsamos sobre el botón Aceptar.

4- Una vez amplificado, el patrón de sonido se muestra así:

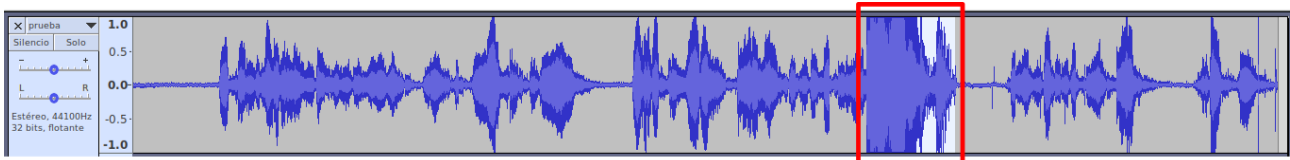


Figura 444 – Sonido amplificado

Efecto Eliminación de ruido

En ocasiones, lo que grabamos puede contener cierto ruido de fondo, bien debido al ambiente, bien ruidos producidos por el micrófono o la computadora (especialmente, cuando el micrófono no es muy bueno). Por ello, nos puede resultar muy útil eliminar el ruido para obtener una grabación lo más limpia y nítida posible.

Audacity dispone de una opción que permite la eliminación del ruido. En realidad, lo que hace el programa es eliminar determinadas frecuencias, en las que se encuentra el ruido... Pero al eliminar esas frecuencias, junto al ruido está eliminando partes de la grabación que comparten esas frecuencias. Por tanto, usar este efecto debe realizarse con precaución. Dependiendo de las frecuencias en donde se encuentre el ruido, el resultado, tras aplicar este efecto, puede ser un fragmento limpio y nítido o bien un fragmento con un sonido algo metalizado. Somos nosotros los que hemos de valorar si el resultado nos compensa o no.

Para eliminar el ruido de un fragmento, en primer lugar hemos de seleccionar la parte en donde detectemos que hay ruido (o donde más ruido hay).

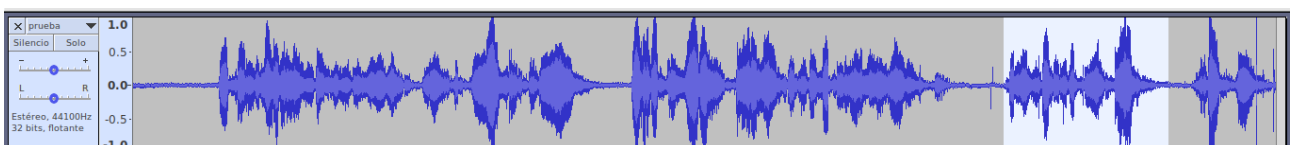


Figura 445 – Seleccionamos la parte donde detectamos que hay ruido

A continuación, pulsamos sobre el menú Efecto y elegimos la opción Reducción de ruido...



Figura 446 – Menú Efecto > Reducción de ruido

Nos aparecerá una ventana emergente, que nos indicará dos pasos para realizar este efecto.

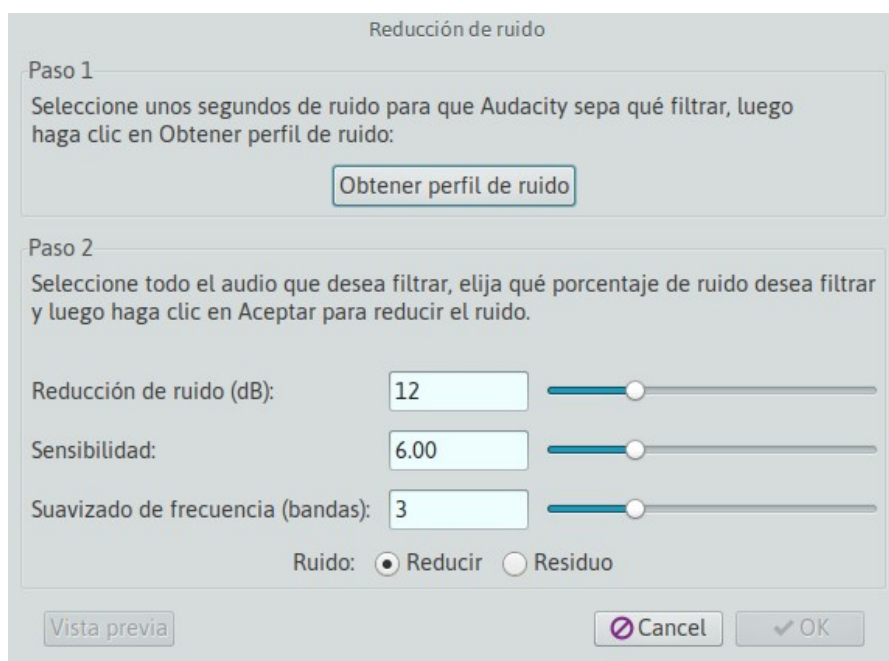


Figura 447 – Cuadro de dialogo Reducción de ruido

En el punto 1, vamos a obtener el perfil del ruido que hay en la parte que hemos seleccionado. De ese modo, el programa sabrá que debe filtrar (si hubiéramos seleccionado TODO el archivo, no sabría bien qué es ruido y qué es grabación correcta).

Entonces, pulsaremos sobre el botón Obtener perfil de ruido.

El programa cerrará entonces, automáticamente, esta ventana, permitiéndonos pasar al paso 2.

En este paso 2, en primer lugar vamos a seleccionar todo el fragmento de donde queremos eliminar el ruido (en este caso, todo el audio que hemos grabado):

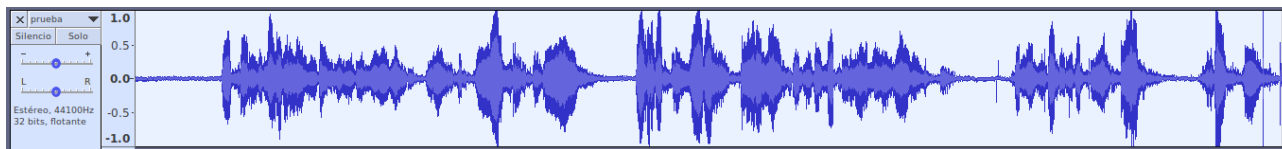


Figura 448 – Seleccionamos todo el audio para reducir el ruido

Volvemos a ir al menú **Efecto > Reducción de ruido...** En la parte inferior de la ventana emergente encontramos un potenciómetro con dos valores, Menos y Más. Por lo general, podemos comenzar en el valor Menos y comprobar si esto elimina el ruido de nuestro archivo. Para ello, arrastramos el potenciómetro hacia la izquierda y a continuación pulsamos sobre el botón Previsualización. Si lo que escuchamos nos convence, entonces pulsamos sobre el botón Eliminar ruido. El programa eliminará la frecuencia de ruido de todo el archivo.

Si por el contrario, en la comprobación (previsualización) no queda eliminado el ruido todo lo que deseamos, podemos desplazar el potenciómetro un poco hacia la derecha y volver a hacer la comprobación, hasta que demos con el valor correcto en que el ruido se elimina sin que se altere demasiado el audio de nuestra grabación.

NOTA: Al aumentar el valor del potenciómetro, el programa va añadiendo cada vez más frecuencias a eliminar de nuestro archivo, lo que puede originar que el resultado sea un audio demasiado metalizado.

Efecto Fade Out (Desvanecer)

A veces, especialmente cuando hemos hecho un corte al final de la grabación, queda bien que al final no sea muy rotundo, sino que tenga un efecto de desvanecimiento. Para practicar esto, vamos añadir este efecto al final de la palabra “AUDACITY” que hemos amplificado.

1- Seleccionamos cuidadosamente la palabra o fragmento sobre el que aplicaremos el efecto. En nuestro ejemplo, hemos seleccionado solo una parte de la palabra, ya que deseamos que se desvanezca solo el final.

2- Seleccionamos la opción del menú **Efecto > Fade Out (Desvanecer)**.

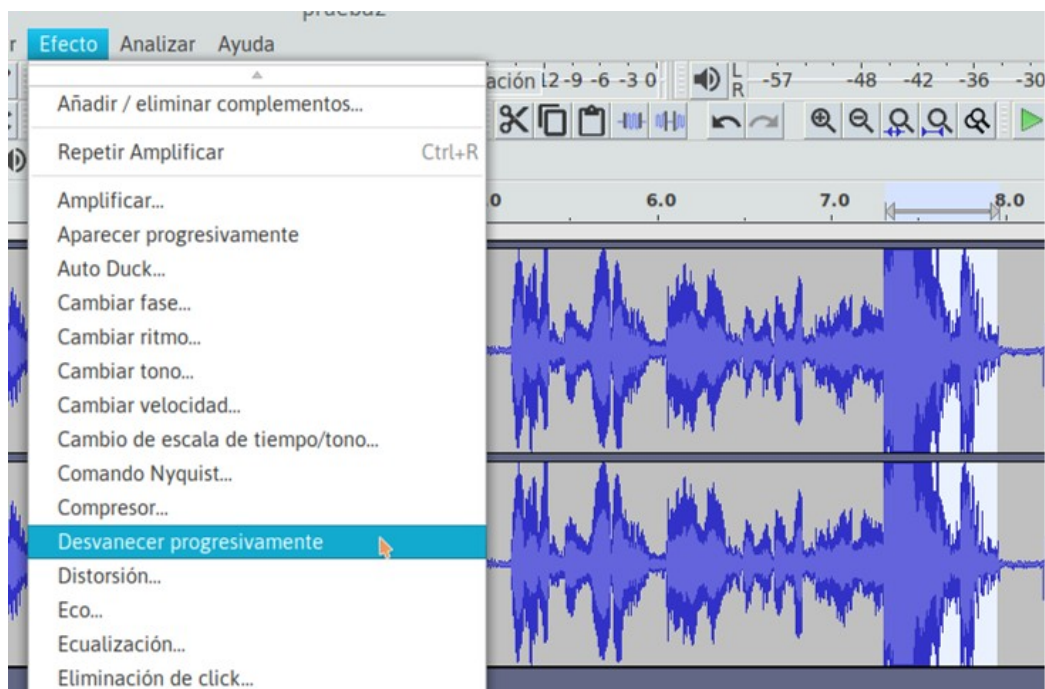


Figura 449 – Menú > Efectos > Desvanecer progresivamente

Una vez terminado, el patrón de sonido de nuestra grabación debería mostrarse así:

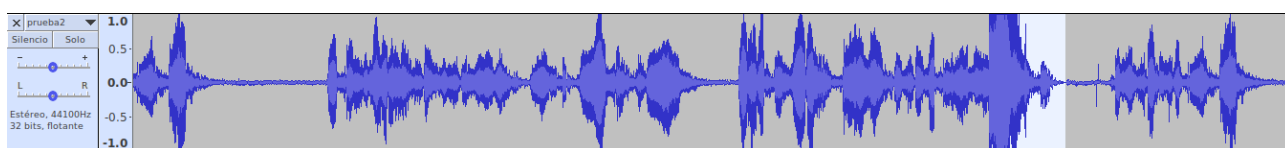


Figura 450 – Sonido con efecto desvanecer progresivamente

Otros efectos

Podemos probar otros efectos, tales como:

- Cambiar tono
- Eco
- Fade in (Aparecer)
- Wahwah
- Delay

Recuerda que estos efectos podemos aplicarlos sobre todo el archivo (seleccionándolo todo) o sólo sobre un fragmento de nuestro archivo (Seleccionando dicho fragmento). Podemos probar cada efecto de ambos modos, para comparar el resultado.

Capítulo 15



The screenshot displays the OpenShot Video Editor interface. The top menu bar includes File, Edit, Title, View, and Help. The Project Files panel on the left shows a list of assets including 'download_...', 'openshot_...', 'Fotolia_6...', 'sintel20...', 'OpenShotB...', 'IMG_20140...', 'Harry.jpg', and 'OpenShot ...'. The Timeline panel in the center shows a multi-track editing interface with tracks 1 through 5. The Properties panel on the right shows the 'Alpha' property set to 1.0, and the 'Scale' property set to 1.0. The 'Keyframes' panel at the bottom shows a timeline with keyframes for the 'Alpha' property.

OpenShot Video Editor

Version: 2.6.0
libopenshot: 0.2.6
OpenShot-v2.6.0-release-candidate-8083-73b009d3-6a84f7ee
Build Date: 2021-08-25 15:11

Create & Edit Amazing Videos and Movies
OpenShot Video Editor 2.6 is the next generation of the award-winning OpenShot video editing platform. Learn more

OpenShot Video Editor

Editor de video

OpenShot Video Editor es un software de edición de vídeo no lineal, multiplataforma de Software Libre.

OpenShot Studios, LLC
Award-Winning Software Development

69 seconds

Property	Value
Alpha	1.0
Scale	1.0
Scale x	1.0
Scale y	1.0

¿Qué es Openshot?

OpenShot Video Editor es un software de edición de vídeo no lineal multiplataforma de Software Libre.

Para ingresar debe seleccionar el menú **Aplicaciones** -> **Sonido y Video** -> **OpenShot Video Editor**



Figura 451 - menú Aplicaciones -> Sonido y Video -> OpenShot Video Editor

Importar fotos y música

Antes de que pueda comenzar a hacer un video necesita importar archivos a OpenShot. Arrastre y suelte algunas imágenes (* .JPG, * .PNG, etc.) y un archivo de música (la mayoría de los formatos funcionarán) desde alguna carpeta en su equipo hacia OpenShot. Asegúrese de soltar los archivos donde apunta la flecha en la ilustración

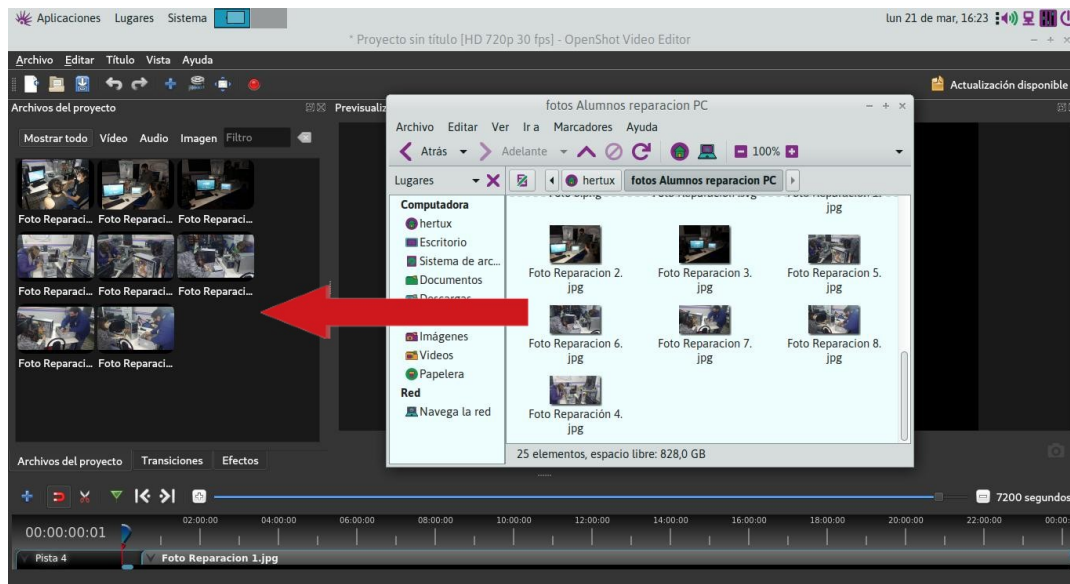


Figura 452 - Importar fotos y música

Organización de las fotos en la línea de tiempo

Luego arrastre cada foto a la línea de tiempo (como se ve en la imagen anterior). La línea de tiempo representa su video final así que organice sus fotos en la secuencia que desee que aparezcan en su video. Si superpone dos clips, OpenShot creará automáticamente un desvanecimiento suave entre ellos y se mostrará con rectángulos azules redondeados entre los clips. Recuerde: puede reorganizar los clips tantas veces como sea necesario simplemente arrastrándolos y soltándolos.

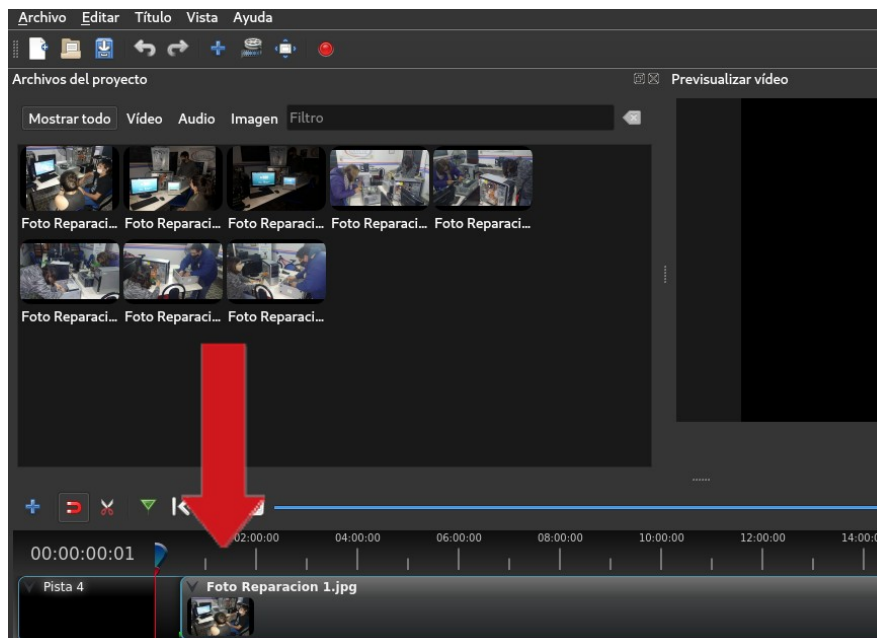


Figura 453 - Organización de las fotos en la línea de tiempo

Agregar música a la línea de tiempo

Para que la presentación de diapositivas sea más interesante se necesita agregar algo de música. Debería haber importado un archivo de música en el paso 1. Haga clic en el archivo de música y arrástrelo a la línea de tiempo. Si la canción es demasiado larga tome el borde derecho de su clip de música y cambie el tamaño para que sea más pequeño.

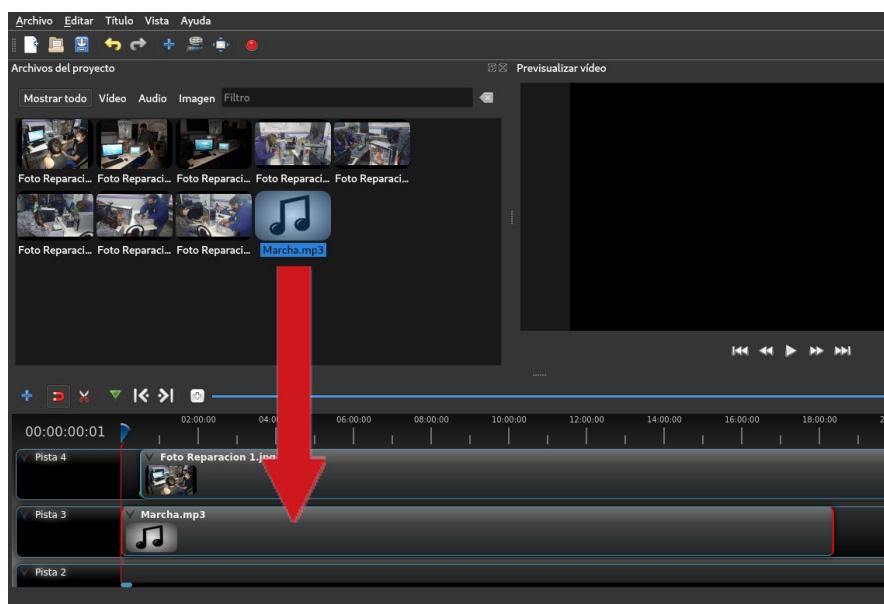


Figura 454 - Agregar música a la línea de tiempo

Vista previa del proyecto

Para obtener una vista previa de cómo se ve y suena el video haga clic en el botón Reproducir debajo de la ventana de vista previa. También puede pausar, rebobinar y avanzar rápidamente su proyecto de video haciendo clic en los botones correspondientes.



Figura 455 - Vista previa del proyecto

Exportar el video final

Una vez que esté satisfecho con su video de presentación de diapositivas, el siguiente paso es exportarlo. Esto convertirá su proyecto OpenShot en un solo archivo de video, que funcionará en la mayoría de los reproductores multimedia (como VLC) o sitios web (como YouTube, Vimeo, etc.).

Haga clic en el icono Exportar video en la parte superior de la pantalla (o use el menú **Archivo > Exportar video**). Elija una de las muchas opciones de exportación preestablecidas y haga clic en el botón Exportar video.

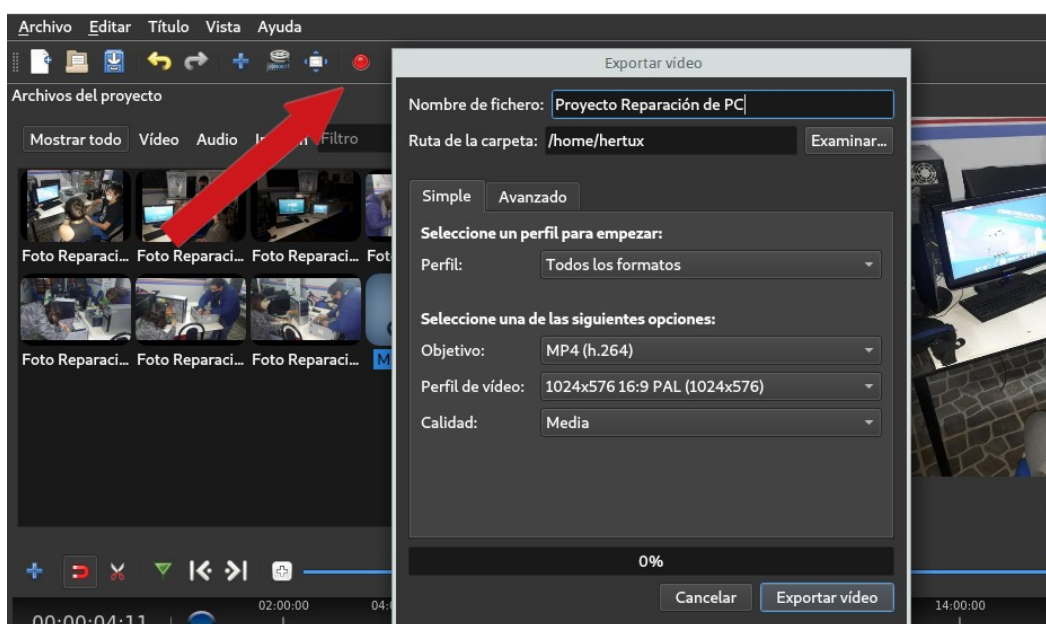


Figura 456 - Exportar el video final

Ahora debe tener una comprensión básica de cómo funciona OpenShot: importar, organizar, vista previa y exportar. Se Espera que este tutorial le haya tomado menos de 5 minutos para completar. Lea el resto de esta guía para obtener una comprensión más detallada de OpenShot y sus funciones avanzadas.

Ventana principal

El editor de videos OpenShot tiene una ventana principal que contiene la mayoría de la información, botones y menús necesarios para editar su proyecto de video.

Definiciones básicas:

- **Fotograma:** Representa el contenido de la película en un instante de tiempo, viene a ser como un momento específico de la película, equivale a un cuadro, entre más fotogramas existan, más duración tiene la película.
- **Fotograma clave:** Fotograma clave: son aquellos fotogramas con un contenido específico, que se crea, por lo tanto, para agregar un nuevo contenido que no existe en la película.
- **Fotograma normal:** Siempre siguen a los fotogramas clave, no representan contenido nuevo y son de color gris. El último fotograma de una secuencia de fotogramas normales es representado por un cuadrado blanco sobre fondo gris.
- **Fotograma contenedor:** No son fotogramas dichos propiamente sino que ocupan un lugar dentro de la línea de tiempo en la que se le puede agregar uno.
- **Clip de video:** Un videoclip o clip de vídeo es un cortometraje generalmente musical, compuesto por secuencias breves y muchas veces inconexas. El concepto puede asociarse a los vídeos musicales.
- **Línea de tiempo:** La noción de línea tiene varios usos, en este caso interesa su acepción como una sucesión de elementos que se ubican uno detrás de otro o uno junto al otro. La idea de tiempo alude a la duración de las cosas o al ordenamiento de los sucesos.
- **Cuadro (frame):** Un cuadro, en inglés frame, es la mínima imagen completa registrable para vídeo y televisión. Equivale por lo general a 1/30 o 1/25 de segundo, dependiendo de los sistemas. Se suele utilizar como sinónimo de fotograma, pero son conceptos diferentes, propios de tecnologías distintas.
- **Forma de onda:** Una onda es una perturbación que se propaga desde el punto en que se produjo hacia el medio que rodea ese punto. La forma de la onda es la foto

de la perturbación propagándose, la instantánea que congela las posiciones de todas las partículas en ese instante.

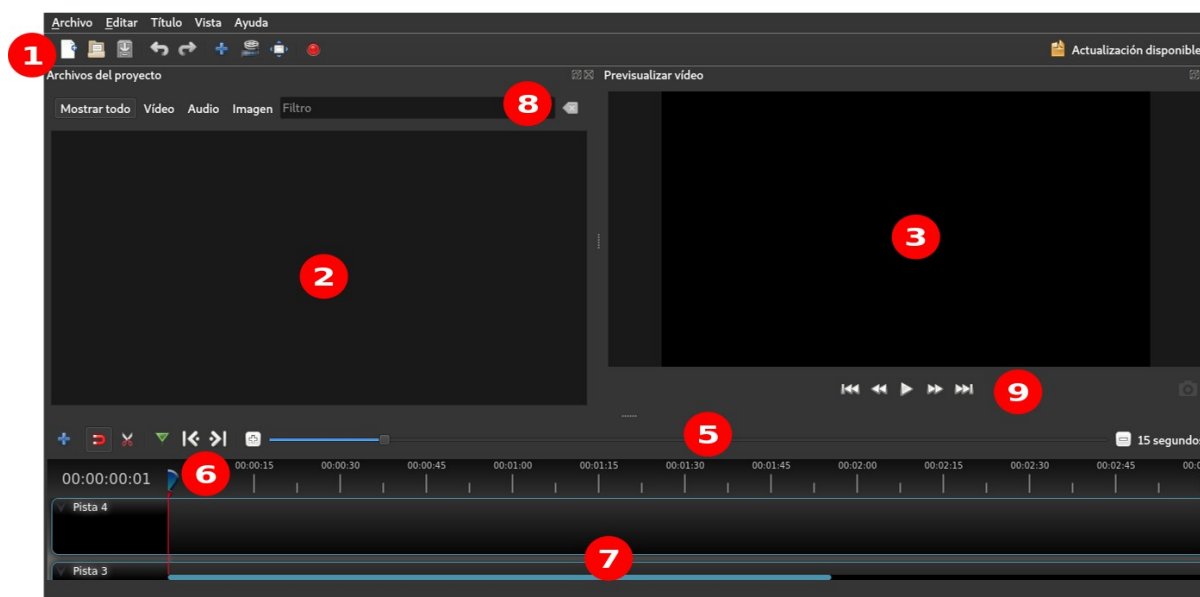


Figura 457 – Ventana Principal

	Nombre	Descripción
1	Barra de herramientas principal	Contiene botones para abrir, guardar y exportar su proyecto de video.
2	Archivos de proyecto	Todos los archivos de audio, video e imagen que se han importado a su proyecto.
3	Ventana de vista previa	Esta es el área que el video reproducirá en la pantalla.
4	Barra de herramientas edición	Esta barra de herramientas contiene botones utilizados para ajustar, insertar marcadores y saltar entre marcadores.
5	Control zoom	Este control ajustará la escala de tiempo de su línea de tiempo.
6	Regla de cabecera	La regla muestra la escala de tiempo y el cabezal de reproducción representa la posición de reproducción actual.
7	Línea de tiempo	La línea de tiempo visualiza su proyecto de video, y cada clip y transición en su proyecto.
8	Filtro	Filtre la lista de elementos que se muestran (archivos de proyecto, transiciones y efectos) utilizando estos botones y el cuadro de texto de filtro. Ingrese algunas letras de lo que está buscando y se mostrarán los resultados.

Cuando inicie OpenShot por primera vez, se le presentará un tutorial integrado amigable. Señalará y

explicará los conceptos básicos. Al hacer clic en Siguiente saltará al siguiente tema. Siempre puede volver a ver este tutorial desde el menú **Ayuda** → **Tutorial**.

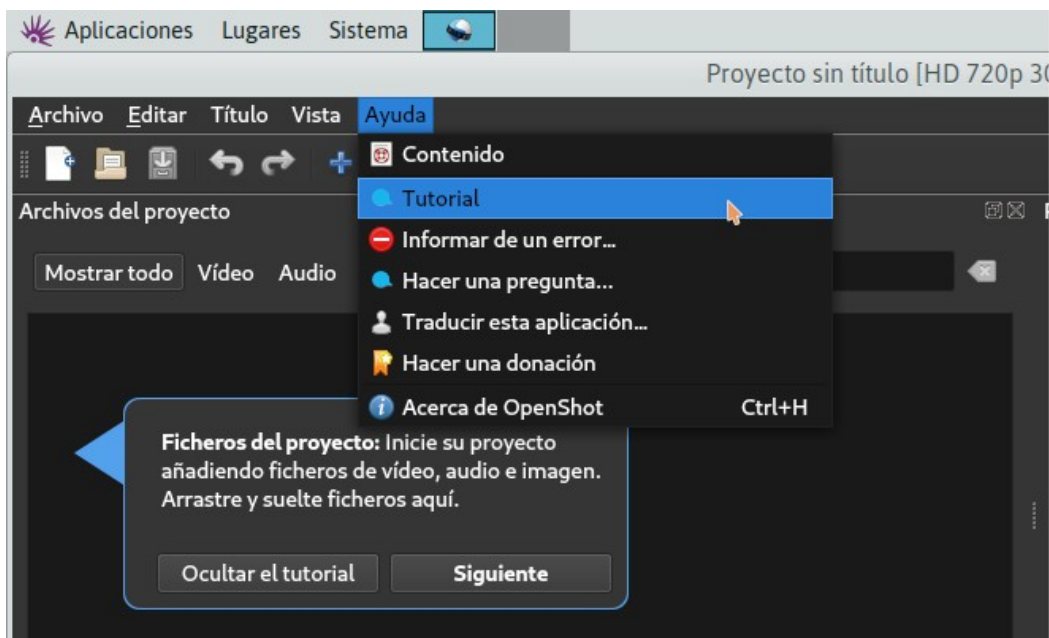


Figura 458 – Tutorial Openshot

Pistas y capas

OpenShot usa pistas para superponer videos e imágenes. La pista más superior es la capa superior, y la pista inferior es la capa inferior. Si está familiarizado con las capas en una aplicación de edición de fotos, entonces debería estar bastante familiarizado con este concepto. OpenShot mezclará cada capa, como una aplicación de edición de fotos. Puede tener un número ilimitado de pistas, pero generalmente un proyecto de video no necesitará más de 10 (más o menos) pistas. Por ejemplo, imagine un proyecto de video de 3 pistas.

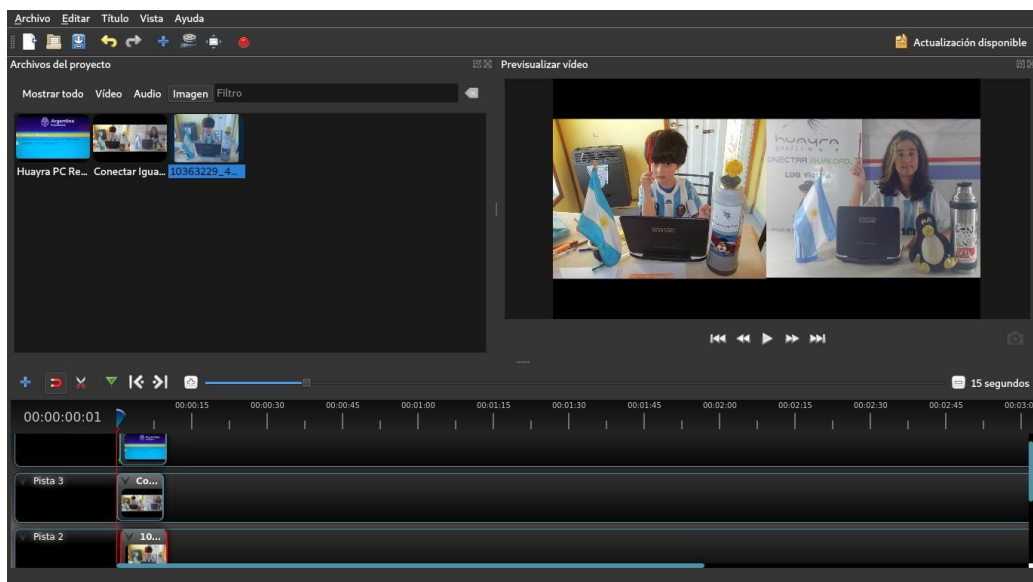


Figura 459 – Pistas y capas

	Nombre	Descripción
1	Pista superior	Los clips de pista superiores en esta pista siempre estarán en la parte superior y visibles
2	Pista media	a Los clips de pista central en el medio (pueden o no ser visibles, dependiendo de lo que esté arriba de ellos)
3	Pista inferior	Los clips de pista inferior en esta pista siempre estarán en la parte inferior

Archivos

Antes de que comenzar a hacer un video se necesita importar archivos a OpenShot. La mayoría de los tipos de archivos multimedia son compatibles como videos, imágenes y archivos de audio, los archivos se pueden ver y administrar en el menú **Archivo -> Importar archivos**.

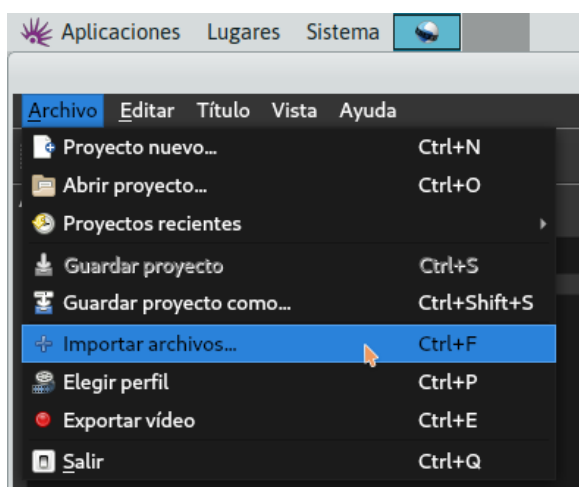


Figura 460 – menú Archivo -> Importar archivos

Importar archivos

Hay muchas formas de importar archivos multimedia en OpenShot.

Nombre	Descripción
Arrastrar y soltar	Arrastrar y soltar los archivos desde su administrador de archivos (explorador de archivos, buscador, etc.)
Haga clic derecho → Importar	Haga clic derecho en el panel Archivos de proyecto, elija Importar archivos ...
Archivo → Importar	Importar archivos ...
Barra de herramientas Importar archivos	Haga clic en el botón de la barra de herramientas Importar archivos ... (en el menú superior)

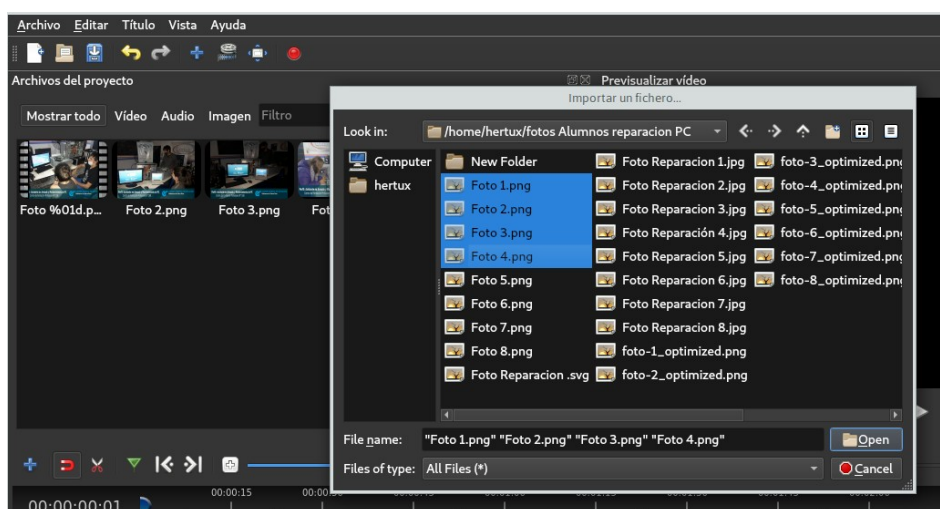


Figura 461 – Importar archivos

Menú Archivo

Para ver el menú de archivos, haga clic derecho en un archivo (en el panel Archivos de proyecto).

Estas son las acciones que puede usar desde el menú de archivo.

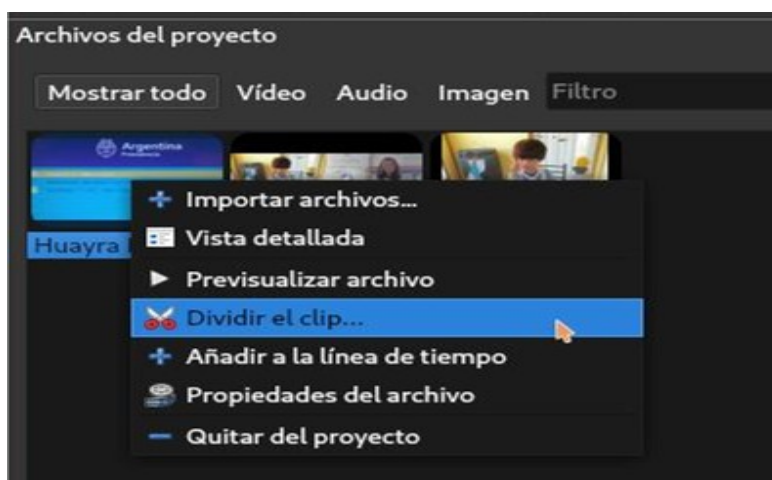


Figura 462– Menú Archivo

Nombre	Descripción
Importar archivos...	Importar archivos a su proyecto
Vista detallada	Alternar la vista entre detalles y miniaturas
Previsualizar archivo	Vista previa de un archivo multimedia
Dividir el clip...	Divide un archivo en muchos cuadros más pequeños
Añadir a la línea de tiempo	Agregue muchos archivos a la línea de tiempo en un solo paso
Propiedades del archivo	Ver las propiedades de un archivo, como la velocidad de fotogramas, el tamaño, etc.
Quitar del proyecto	Elimina un archivo del proyecto

Dividir el clip

Si necesita cortar un archivo en muchos cuadros más pequeños antes de editarlo, el cuadro de diálogo Dividir clip se utiliza para este propósito. Haga clic derecho en un archivo y elija Dividir clip ... en el menú archivo. Esto abre el cuadro de diálogo Dividir clip, use este cuadro de diálogo para recortar rápidamente tantos clips pequeños como necesite. El cuadro de diálogo permanece abierto después de crear un clip, para permitirle repetir los pasos para su próximo clip. Cuando haya terminado, simplemente cierre el cuadro de diálogo.

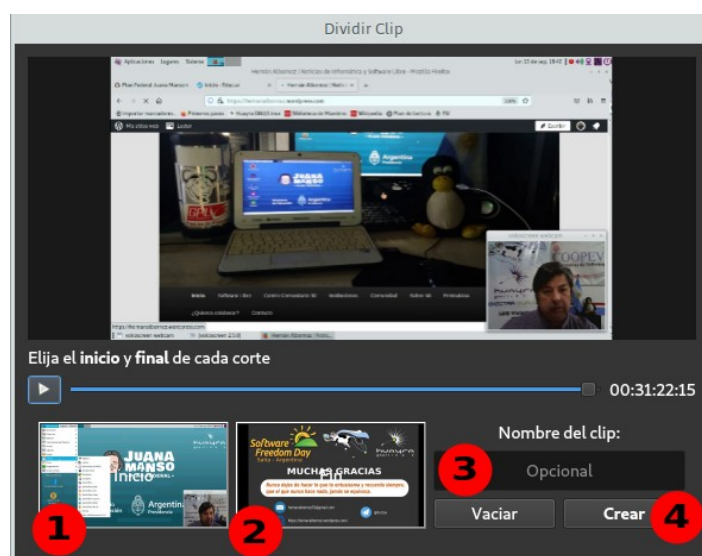


Figura 463– Dividir Clip

	Nombre	Descripción
1	Inicio del clip	Elija el cuadro inicial de su clip haciendo clic en este botón
2	Fin del clip	Elija el cuadro final de su clip haciendo clic en este botón
3	Nombre del clip	Ingrese un nombre opcional
4	Crear clip	Cree el clip (que restablece este cuadro de diálogo, para que pueda repetir estos pasos para cada clip)

Añadir a la línea de tiempo

En ciertos casos es posible que deba agregar muchos archivos a la línea de tiempo al mismo tiempo.

Por ejemplo, una presentación de diapositivas de fotos o una gran cantidad de videoclips cortos. El cuadro de diálogo Agregar a la línea de tiempo puede automatizar esta tarea por usted. Primero, seleccione todos los archivos que necesita agregar, haga clic derecho y elija Agregar a la línea de tiempo.

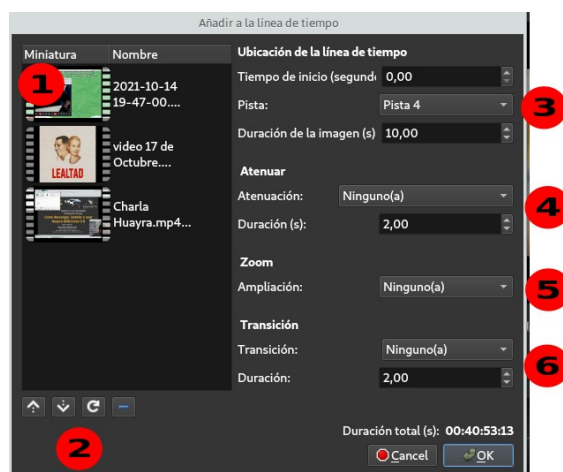


Figura 464 – Añadir a la línea de tiempo

	Nombre	Descripción
1	Archivos seleccionados	La lista de archivos seleccionados que deben agregarse a la línea de tiempo
2	Orden de archivos	Use estos botones para reordenar la lista de archivos (subir, bajar, aleatorizar, eliminar)
3	Posición de la línea de tiempo	Elija la posición de inicio y realice un seguimiento de dónde deben insertarse estos archivos en la línea de tiempo
4	Opciones de desvanecimiento	Desvanecer de entrada, de salida, ambos o ninguno
5	Opciones de zoom	Acercar, alejar o ninguno
6	Transiciones	Elija una transición específica para usar entre archivos, aleatorio o ninguno

Propiedades

Para ver las propiedades de cualquier archivo importado en su proyecto de video, haga clic derecho en el archivo y elija Archivo - Propiedades. Esto abrirá el cuadro de diálogo de propiedades del archivo, que muestra información sobre su archivo multimedia. Para ciertos tipos de imágenes (es decir, secuencias de imágenes), también puede ajustar la velocidad de fotogramas en este cuadro de diálogo.

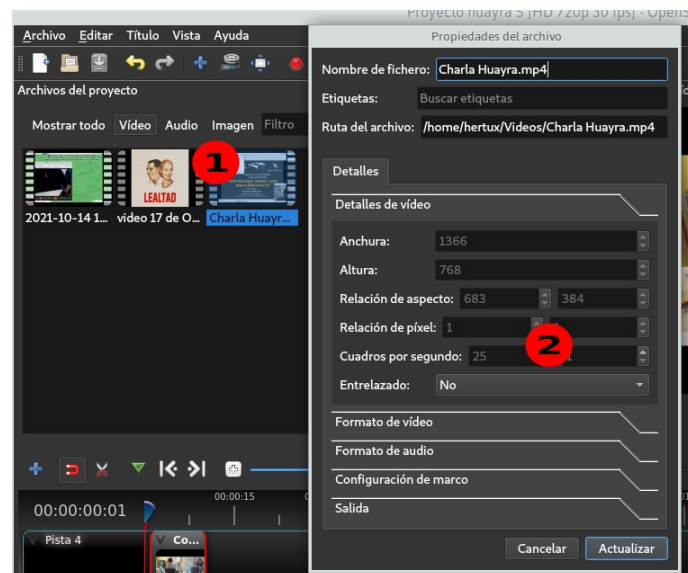


Figura 465 – Propiedades

	Nombre		Descripción
1	Propiedades del archivo		Seleccione una secuencia de imagen en el panel Archivos de proyecto, haga clic derecho y elija Propiedades del archivo
2	Velocidad de cuadros		Para secuencias de imágenes, también puede ajustar la velocidad de cuadros de la animación.

Clips

Cada archivo multimedia que agrega a la línea de tiempo de OpenShot se llama clip y se visualiza mediante un rectángulo redondeado oscuro (como se ve en la captura de pantalla a continuación). Un clip tiene una gran cantidad de propiedades, lo que afecta la forma en que se representa y compone el clip, como la escala, la ubicación, la rotación y el alfa. Estas propiedades también se pueden animar con el tiempo y, cuando se combinan, pueden crear algunos efectos sorprendentes.

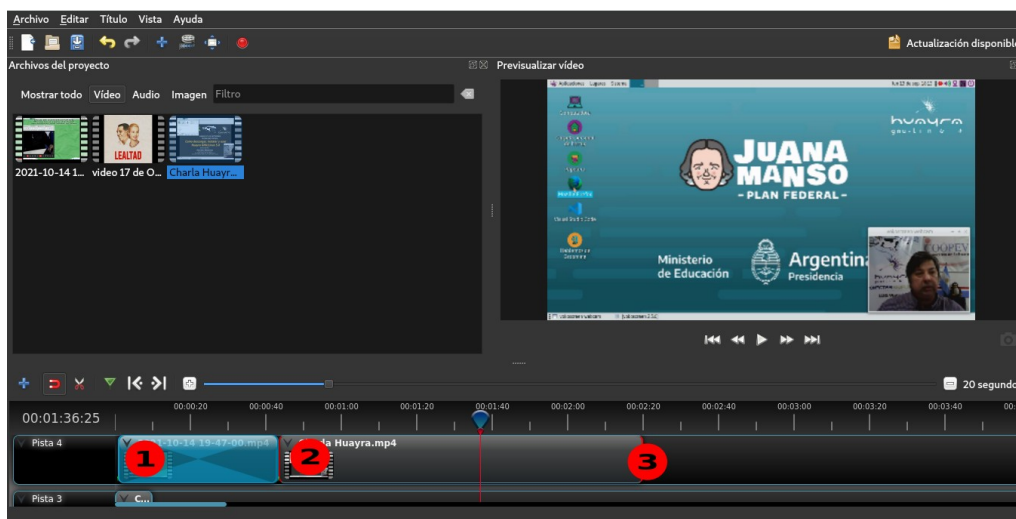


Figura 466 – clips

	Nombre	Descripción
1	Clip 1	Inicio del video clip
2	Transición	Una transición gradual de desvanecimiento entre los 2 clips
3	Clip 2	Final del clip

Cortar videos

OpenShot tiene muchas formas fáciles de ajustar las posiciones de inicio y finalización de un clip (también conocido como corte). El método más común es simplemente agarrar el borde izquierdo (o

derecho) del clip y arrastrarlo al lugar donde se necesita. A continuación se presenta una lista de métodos para cortar clips en OpenShot:

Nombre	Descripción
Cortar	Cuando el indicador de reproducción (es decir, la línea roja de reproducción) se superpone a un clip, haga clic derecho en el clip y elija Slice
Rebanar todo	Cuando el indicador de reproducción se superponga con muchos clips, haga clic derecho en la cabeza de reproducción y elija Rebanar todo (cortará todos los clips que se crucen)
Cambiar tamaño	Coloque el mouse sobre el borde de un clip y cambie el tamaño del borde
Opción dividir	Haga clic derecho en un archivo y elija Dividir clip. Aparecerá un cuadro de diálogo que permite crear muchos cortes pequeños en un solo archivo de video.
Navajilla	La herramienta de navajilla corta un clip donde sea que haga clic, así que tenga cuidado es fácil y peligroso

PARTE 7

Ejecutar comandos desde la consola

hertux@huayra: -

- + x

Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

```
hertux@huayra:~$ neofetch
hertux@huayra
-----
OS: Huayra 5.0 x86_64
Kernel: 5.9.0-0.bpo.5-amd64
Uptime: 1 hour, 49 mins
Packages: 2471 (dpkg), 7 (snap)
Shell: bash 5.0.3
```

LA TERMINAL DE GNU/LINUX

Ejecutar comandos desde la consola

El terminal de GNU/Linux, también conocido como TTY, es el programa a través del cual accedemos al Shell para poder ejecutar comandos de GNU/Linux en la distro.

```
Icons: huayra-jm [GTK2/3]
Terminal: mate-terminal
Terminal Font: Monospace 13
CPU: AMD A6-7400K Radeon R5 2C+4G (2)
GPU: AMD ATI Radeon R5 Graphics
Memory: 2477MiB / 3381MiB
```



hertux@huayra:~\$

¿Qué es la Terminal?

La Terminal o Consola de línea de comandos es un método que permite a las personas dar instrucciones a algún programa informático por medio de una línea de texto simple u orden. Lo opuesto sería la interfaz gráfica o Entorno de escritorio, que es lo que mayoría de usuarios ya conocen: un conjunto de menús y ventanas que se utiliza desde el mouse. GNU/Linux además de tener múltiples entornos de escritorios para que el usuario elija, mantuvo en un lugar la Terminal.



Figura 467 – Terminal de Huayra GNU/Linux

Conocer cómo usar la terminal puede ayudarte a hacer algunas tareas de un modo mucho más rápido y fácil, por más que al principio te parezca algo muy técnico. Además muchas veces las instrucciones que puedas ver en foros en Internet sobre GNU/Linux van a incluir hacer tareas en consola o Terminal.

Primeros pasos

Para acceder a la Terminal hay que ir a Menú **Herramientas del sistema** - > **Terminal Mate**. También puede accederse con **Ctrl+Alt+T**.

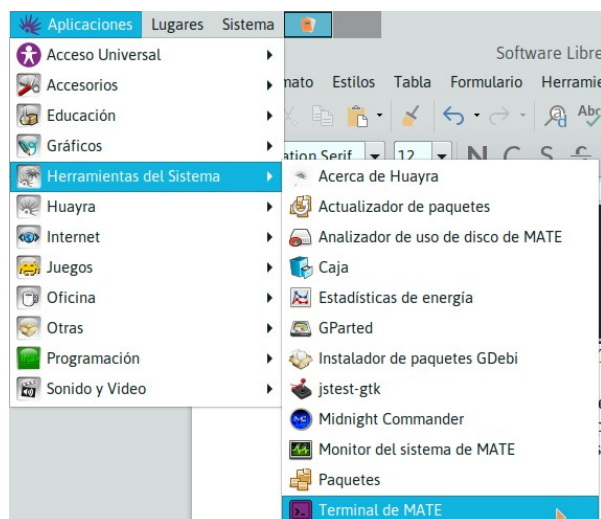


Figura 468 – Menú Herramientas del sistema - > Terminal Mate.

Lo primero que vas a ver al abrir la Terminal es un indicador de línea de órdenes (en inglés se utiliza la palabra prompt que se puede definir como ayuda visual o palabra que ayuda) esperando que el usuario introduzca una orden.

Así es como aparece en general una vista de la terminal

usuario@equipo:directorio actual\$

alumno@huayra:~/home/hertux\$

Figura 469 – Vista de la terminal

En el caso de una computadora de **Huayra** con las configuraciones por defecto sería así

alumno@huayra:~\$

alumno@huayra:~\$

Figura 470 – Terminal por defecto

root@huayra:~#

Figura 471 – Usuario con permiso de root

alumno

Alumno es el usuario que viene configurado por defecto en **Huayra**. Create tu propio usuario.

huayra

Es el nombre de la netbook que por defecto viene configurado. Cambia el nombre de tu netbook.

~

El carácter ~ que ves en lugar "**directorio actual**" indica que estás en el directorio **/home/alumno**. Es una especie de abreviatura.

\$

Este signo indica que el usuario que ejecuta el comando tiene permisos de **un usuario normal**. Cuando en su lugar ves un **# es porque ese usuario tiene permisos de root**, que en ingles significa raíz y es el usuario con todos los permisos. Para ver más sobre permisos de los usuarios y el nombre del equipo anda a Usuarios y sesiones.

Es muy importante que:

Te crees tu propio usuario, con su propia contraseña

Cambies la contraseña de root.

Cambies el nombre de tu netbook

A terminal window showing a prompt. The text 'hertux@huayra:~\$' is displayed in a green monospace font on a dark background. The '@' symbol is yellow, and the '\$' symbol is green.

Figura 472 – Nombre de usuario propio

Otra forma de acceder a la terminal es salirse del Entorno de escritorio y acceder a un entorno completamente en modo texto. Para esto último debemos teclear **Control+Alt+F1**. Los sistemas GNU/Linux proporcionan por defecto seis terminales de este tipo, de **Control+Alt+F1** a **Control+Alt+F6**. Si queremos volver al modo gráfico lo hacemos con **Alt+F8**. Este es el modo texto puro, tal cual eran los sistemas operativos antes de utilizar interfaces gráficas. Por lo tanto, en realidad cuando abris la terminal desde el entorno de escritorio en realidad estas usando una aplicación de MATE que es un emulador de la terminal dentro de una interfaz visual.

Estructura de los Comandos

Dijimos que la Terminal te permite darle órdenes al sistema pero no a través de los menús gráficos, sino usando ordenes o comandos. Sin embargo éstos no pueden escribirse en un orden caprichoso, sino que tienen que seguir reglas, una estructura, o sea una sintaxis. Igual que cualquier otro idioma tiene sus reglas. Si en castellano desordenas las palabras sin respetar el orden de la sintaxis que tanto se estudia en la escuela, no vas a entender nada. La "perro del Juan trae cadena" es una orden que difícilmente pueda cumplir Juan, a quién le piden que traiga la cadena del perro. Del mismo modo, si ingresas en la terminal computadora apagada no va a pasar nada.

Por eso existe una sintaxis o estructura de los comandos que el sistema operativo puede comprender. Más adelante enumeramos el listado de comandos que más vas a usar, así como también tareas que son recomendables realizar a través de la consola y no del entorno gráfico.

En una orden simple, la primera palabra indica la orden a ser ejecutada y las palabras restantes se pasan como opciones' o parámetros y argumentos de la orden:

\$ orden [opciones] [argumentos]

Las opciones son diferentes posibilidades de usar el comando. Se ingresan usando -- antes de la opción, o un solo - antes de la abreviatura de la opción, que puede ser la primer letra o las primeras dos.

Comando ls

Veamos, por ejemplo, las opciones del comando ls que se usa para ver una lista archivos y directorios de la posición que actualmente se encuentra el usuario.

\$ ls	Lista los archivos
\$ ls --size	Lista los archivos ordenados por tamaño
\$ ls -s	Otra forma de listar los archivos ordenados por tamaño

```
hertux@huayra:~/Videos$ ls
Bootstrap          CSS                ReciclaHard.mp4
'Charla Huayra.mp4' HTML
'Como usar Google Drive.mp4' JavaScript
```

Figura 473 – Lista los archivos con el comando ls

```
hertux@huayra:~/Videos$ ls --size
total 2327036
4 Bootstrap          4 HTML
1008840 'Charla Huayra.mp4' 4 JavaScript
599660 'Como usar Google Drive.mp4' 718520 ReciclaHard.mp4
4 CSS
```

Figura 474 – lista los archivos ordenados por tamaño

```
hertux@huayra:~/Videos$ ls -s
total 2327036
4 Bootstrap          4 HTML
1008840 'Charla Huayra.mp4' 4 JavaScript
599660 'Como usar Google Drive.mp4' 718520 ReciclaHard.mp4
4 CSS
```

Figura 475 – Otra forma de listar los archivos ordenados por tamaño

Flecha Arriba Usando la flecha hacia arriba la Terminal vuelve a mostrarte el último de los comandos ejecutados. Esto es muy útil para cuando cometiste un error de tipeo, en

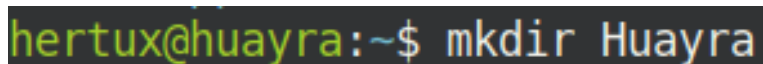
lugar de volver a escribir todo, apretá la flecha hacia arriba y corregí el error moviéndote con las flechas izquierda y derecha.

Tecla Tab Con Tab puedes autocompletar algunos comandos o nombres de archivos que resulten largo cuando el reemplazo sea obvio y no haya dos alternativas. Cuando Tab no resuelve porque puede haber más de una alternativa, apretarla dos veces te va a mostrar una lista de posibilidades debajo.

Comando mkdir

Los argumentos son los archivos o directorios sobre los cuales se aplica el comando. Por ejemplo puedes verlo en el comando mkdir que significa Make Directory y sirve para crear directorios. El mismo necesita un argumento que es el nombre del directorio que se va a crear:

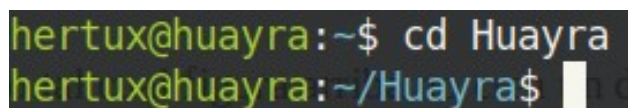
\$ mkdir Huayra Me crea un directorio que se llama "Huayra"



```
hertux@huayra:~$ mkdir Huayra
```

Figura 476 – Creamos un directorio llamado Huayra

Para corroborar si se creó el directorio Huayra, usamos el comando cd para ingresar al nuevo directorio.

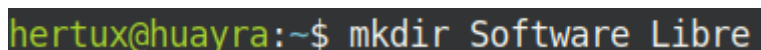


```
hertux@huayra:~$ cd Huayra
hertux@huayra:~/Huayra$
```

Figura 477 – Ingresamos al nuevo directorio

En este caso Huayra es un argumento no una opción. Puedes verlo más claro con la siguiente situación.

\$ mkdir Software Libre



```
hertux@huayra:~$ mkdir Software Libre
```

Figura 478 – Forma errónea de crear el directorio Software Libre

Esta orden con el comando tal cual figura arriba no crea un directorio que se llame **Software Libre**, por el uso de espacios en los comandos. Si le agregas al comando y su argumento la opción **--verbose** entonces vas a ver que en realidad se crean dos directorios llamados **Software** y **Libre** por el mensaje que arroja. La opción **--verbose** ejecuta ese comando mostrando un mensaje luego de cada operación.

```
$ mkdir -v Software Libre
```

```
hertux@huayra:~$ mkdir -v Software Libre
```

Figura 479 – Utilizamos la opción --verbose

Muestra en la terminal:

```
mkdir: se ha creado el directorio «Software»  
mkdir: se ha creado el directorio «Libre»
```

```
hertux@huayra:~$ mkdir -v Software Libre  
mkdir: se ha creado el directorio 'Software'  
mkdir: se ha creado el directorio 'Libre'
```

Figura 480 – Nos muestra que ha creado 2 directorios

También acórdate de que tanto para archivos, ficheros, órdenes y opciones de órdenes, las mayúsculas son determinantes, no es lo mismo poner Directorio que directorio.

El uso de espacios en los comandos

Al escribir **\$ mkdir Software Libre** no se crea un directorio de nombre **Software Libre** sino dos directorios **Software** y **Libre**. Esto pasa porque en la sintaxis de los comandos, el espacio es lo que separa comandos de opciones y de argumentos. Por eso para crear un directorio que se llame **Software Libre** hay que ingresar el comando usando comillas dobles del siguiente modo:

```
$ mkdir "Software Libre"
```

```
hertux@huayra:~$ mkdir "Software Libre"
```

Figura 481 – Ahora si creamos el directorio Software Libre

O en todo caso, reemplazar el espacio por los guiones - o _ del siguiente modo:

```
$ mkdir "Software_Libre"
```

```
hertux@huayra:~$ mkdir "Software_Libre"
```

Figura 482 – Otra manera de crear el directorio Software Libre

Si se trata de directorios o archivos que se van a utilizar frecuentemente desde Terminal conviene que no tengan espacios por el manejo que hace aquella de los mismos.

Manuales y ayuda para cada comando

¿Pero cómo haces para acordarte de todos estos comandos con sus opciones, parámetros y la sintaxis correcta?

Comando man

No desesperes. La mayoría de las órdenes disponen de una ayuda en forma de manual donde muestra la sintaxis para usar el comando, con sus opciones explicadas brevemente. Para acceder a este tipo de ayuda basta con introducir en la terminal:

```
$ man orden
```

Por ejemplo:

```
$ man ls
```

```
hertux@huayra:~$ man ls
```

Figura 483 – Ejemplo de comando man

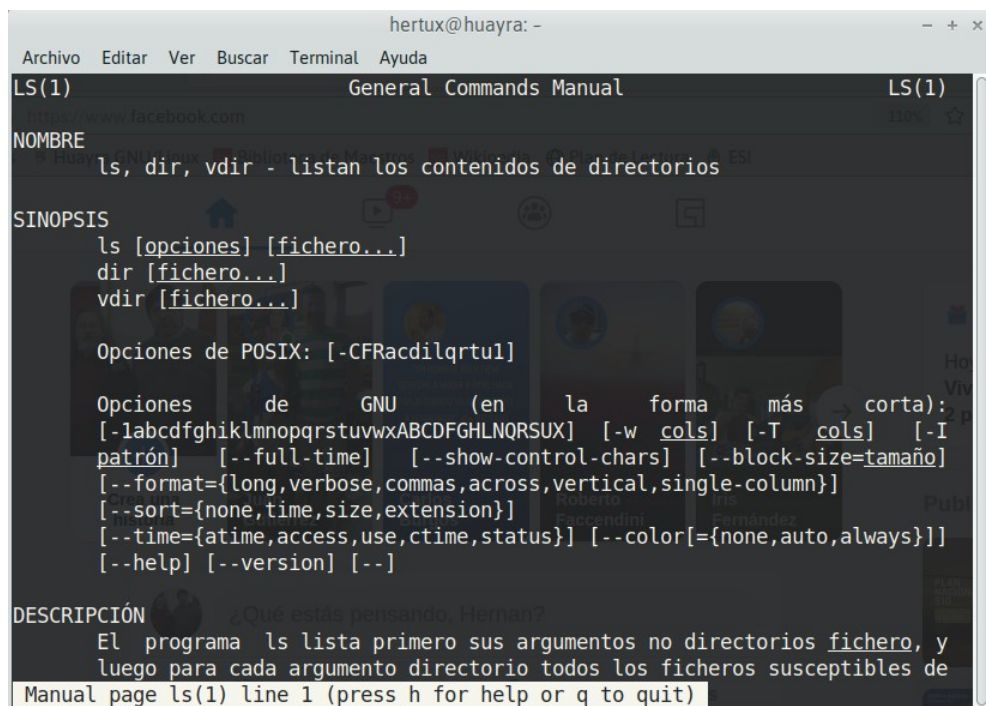


Figura 484 – Manual del comando ls

Devuelve el manual de ayuda para el comando ls que lista los directorios y archivos de la ubicación actual. Para salir de los manuales de ayuda hay que presionar la tecla Q

Otra opción es introducir el comando y la opción --help que todo comando debe tener

\$ orden --help

Por ejemplo:

\$ ls --help

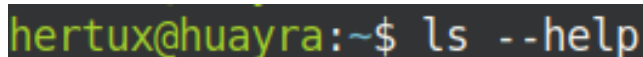


Figura 485 – Ejemplo de la opción help

Devuelve el manual abreviado de ayuda para el comando ls.

En general; si no se ha trabajado mucho con una orden, es muy conveniente leer la página del manual antes de ejecutarla.

Así se ve un manual de ayuda del comando ls al correrlo con la opción --help

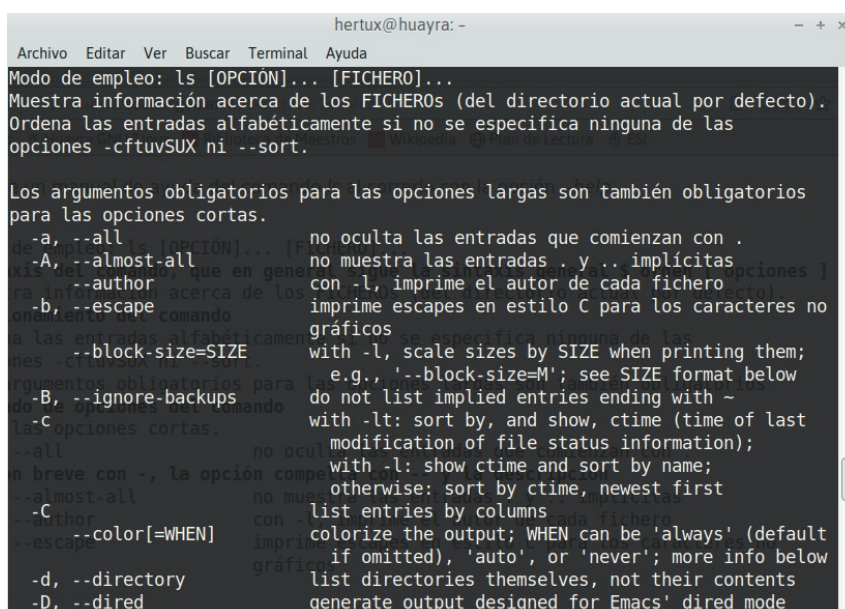


Figura 486 – Manual abreviado de ayuda

Permisos en la Terminal: su y sudo

Como explicamos en otras secciones, Huayra funciona con usuarios múltiples, cada uno con diferentes permisos, que le permiten o no hacer determinadas tareas. Desde la Terminal se pueden realizar todas las tareas usando dos comandos: su y sudo

\$ su

Al ingresar en consola simplemente su y luego Enter lo que haces es directamente loguarte con el usuario root que tiene todos los permisos. Para esto va a pedir la contraseña de ese usuario. A partir de ese momento vas a poder realizar todas las tareas,

ya que ese usuario tiene todos los permisos. A partir de entonces el aspecto del prompt de la Terminal va a cambiar, tal como indicamos más arriba, a lo siguiente:

```
root@equipo:directorio actual#
```

```
hertux@huayra:~$ su
Contraseña: flica Super User DO
root@huayra:/home/hertux#
```

Figura 487 – Uso del comando su

\$ sudo

Este comando significa Super User DO, es decir nos mantiene logueados con el mismo usuario que creaste pero te permite que la instrucción que siga la ejecutes con permisos de administrador. Para esto es necesario que en la configuración de Usuarios y sesiones el usuario tenga Tipo de cuenta:Administrador y esté en el grupo sudo

Tareas simplificadas por usar la Terminal

Actualizar

Actualizar Huayra es uno de los ejemplos más claros de una tarea que si la haces por Terminal te va a resultar mucho más fácil y rápido.

Comando apt-get update

Busca las actualizaciones disponibles en los repositorios, tipeando:

```
$ sudo apt-get update
```

```
hertux@huayra:~$ sudo apt-get update
```

Figura 488 – Uso del comando apt-get update

Comando apt-get upgrade

Aplica las actualizaciones, tipeando:

```
$ sudo apt-get upgrade
```

```
hertux@huayra:~$ sudo apt-get upgrade
```

Figura 489 – Uso del comando apt-get upgrade

Sólo queda confirmar las actualizaciones con presionando S.

Instalar

Comando apt-get install

Desde Terminal es muy fácil instalar una aplicación. Solo hay que saber el nombre del paquete de la aplicación que se quiere instalar y tipear:

```
$ sudo apt-get install nombre_del_paquete
```

Por ejemplo si quisieses instalar el navegador web Chromium deberías ingresar:

```
$ sudo apt-get install chromium
```

```
hertux@huayra:~$ sudo apt-get install chromium
```

Figura 490 – Uso del comando apt-get install

El nombre del paquete casi siempre coincide con el nombre de la aplicación. En caso de no ser así, puedes buscar qué nombre tiene el paquete de la aplicación en los repositorios de Debian usando el Centro de Software o el Gestor de paquetes Synaptic.

Administrar permisos de directorios y archivos

Como puedes ver en la sección Permisos, para poder abrir o ejecutar algunos directorios y archivos, hay que tener permisos especiales de root. Un ejemplo de esos directorios es `/usr/share/cdpedia` donde se guardan los datos de la CDPedia, la aplicación para ver contenido de la Wikipedia offline. Las netbooks que vienen con Huayra instalado ya traen los datos de la CDPedia, pero aún así puedes bajarte los datos para tenerlos actualizados.

Para poder hacerlo tenés que descargar esos datos comprimidos en `tar.gz` y descomprimirlos en el directorio `/usr/share/cdpedia`. Pero para modificar este directorio tenés que tener permisos especiales. Por eso si lo abrís directamente desde la interfaz gráfica no te va a dejar modificar nada.

Por eso te conviene usar la Terminal. Siguiendo la estructura de los comandos podés indicarle a Huayra que habrá con permisos de super usuario ese directorio usando Caja, el visor de directorios. La instrucción es la siguiente:

```
$ sudo caja /usr/share/cdpedia
```

```
hertux@huayra:~$ sudo caja /usr/share/cdpedia
```

Figura 491 – Usando permisos de superusuario usando caja

Ahora vas a poder copiar contenido dentro de esa carpeta usando la interfaz gráfica. También todas estas actividades se pueden hacer usando los comandos de la Terminal que se listan más abajo.

También puedes cambiar los permisos que tiene un directorio usando el comando `chmod`. Para más información: Permisos

"Matar" aplicaciones

Huayra tiene la enorme ventaja de que si una aplicación se cuelga no te hace imposible usar el resto del sistema, teniendo que reiniciar todo. Solamente tienes que "matarla" y el resto va a seguir funcionando como si nada hubiese pasado.

Comando top

Para "matar" aplicaciones puedes hacerlo desde el entorno gráfico o desde la Terminal. En este caso vas a necesitar saber el ID del proceso (PID) o el comando del programa. Para saber esto ingresa en una terminal

\$ top

hertux@huayra:~\$ top

Figura 492 – Usando el comando top

```

top - 19:42:01 up 3:45, 1 user, load average: 0,54, 0,52, 0,42
Tasks: 182 total, 1 running, 181 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 17,7 us, 8,4 sy, 0,0 ni, 73,8 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
MiB Mem : 3381,2 total, 393,4 free, 2129,3 used, 858,5 buff/cache
MiB Swap: 7438,6 total, 7377,3 free, 61,3 used, 964,5 avail Mem

```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
8703	hertux	20	0	9053144	265044	102576	S	34,2	7,7	2:25.21	Web Conte+
667	root	20	0	695704	113676	77692	S	9,3	3,3	16:19.17	Xorg
3833	hertux	20	0	3763560	498804	186556	S	4,7	14,4	14:50.36	firefox-b+
9104	hertux	20	0	403320	37268	28432	S	2,3	1,1	0:00.54	mate-scre+
953	hertux	20	0	643312	40280	30804	S	1,7	1,2	1:59.92	marco
968	hertux	20	0	2222372	29704	21792	S	1,3	0,9	2:13.60	pulseaudio
949	hertux	20	0	1368536	34836	26332	S	0,3	1,0	0:08.55	mate-sett+
6563	hertux	20	0	488744	47280	32212	S	0,3	1,4	0:07.93	mate-term+
7412	hertux	20	0	2772208	328516	89276	S	0,3	9,5	2:03.33	Web Conte+
9074	hertux	20	0	13680	3592	3164	R	0,3	0,1	0:00.21	top
9102	root	20	0	0	0	0	I	0,3	0,0	0:00.06	kworker/1+
1	root	20	0	169828	10432	7804	S	0,0	0,3	0:02.70	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	rcu_par_gp
6	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0+
8	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	mm_percpu+

Figura 493 – Ejecución del comando top

Una vez que sepas los PID o comandos puedes "matar" aplicaciones usando uno o el otro con diferentes comandos

Usando el comando del programa

Comando killall

```
killall [ comando del programa ]  
$ killall -KILL [ comando del programa ]
```

Por ejemplo

```
hertux@huayra:~$ killall chromium
```

Figura 494 – Ejecución del comando killall

Usando PID

Comando kill

```
$ kill PID  
$ kill -KILL PID
```

Por ejemplo

```
hertux@huayra:~$ kill -kill 3250
```

Figura 495 – Ejecución del comando kill usando PID

Al usar el argumento -kill la aplicación se va a cerrar sin intentar guardar nada ni terminar ningún proceso intermedio que haya quedado. Se va a cerrar en el punto exacto en el que estaba al momento de introducir el comando

Listado de comandos más comunes

Cambiar el directorio de trabajo (change directory):

Comando cd

Sirve para mostrar el nombre del directorio actual y, también, permite cambiar de directorio.

```
$ cd <opciones> <ruta>
```

```
hertux@huayra:~$ cd Documentos  
hertux@huayra:~/Documentos$
```

Figura 496 – Cambiar el directorio de trabajo

Listar el contenido de directorios (list): Comando ls

Nos permite listar el contenido de un directorio.

```
$ ls <opciones> <archivos>
```

```
hertux@huayra:/$ ls
bin  dir  etc  lib  lost+found  proc  snap  usr
boot  dire  home  lib32  media  root  srv  var
BUILD  dir  initrd.img  lib64  mnt  run  sys  vmlinuz
dev  dire  initrd.img.old  libx32  opt  sbin  tmp  vmlinuz.old
```

Figura 497 – Listar el contenido de un directorio

```
hertux@huayra:/$ ls -l
total 76
lrwxrwxrwx 1 root root 7 abr 21 2021 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x 4 root root 4096 nov 20 12:19 boot
-rw-r--r-- 1 root root 53 abr 21 2021 BUILD
drwxr-xr-x 18 root root 3500 mar 7 09:28 dev
drwxr-xr-x 138 root root 12288 mar 7 09:28 etc
drwxr-xr-x 4 root root 4096 mar 6 17:40 home
lrwxrwxrwx 1 root root 31 nov 20 12:18 initrd.img -> boot/initrd.img-4.19.0-18-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 31 nov 20 12:18 initrd.img.old -> boot/initrd.img-4.19.0-17-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 7 abr 21 2021 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root 9 abr 21 2021 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx 1 root root 9 abr 21 2021 lib64 -> usr/lib64
lrwxrwxrwx 1 root root 10 abr 21 2021 libx32 -> usr/libx32
drwx----- 2 root root 16384 may 1 2021 lost+found
drwxr-xr-x 3 root root 4096 may 1 2021 media
```

Figura 498 – Listar el contenido de un directorio con la opción -l

Crear un directorio (make directory): Comando mkdir

Sirve para crear directorios intermedios en una ruta de acceso especificada.

```
$ mkdir <opciones> <nombre del directorio>
```

```
hertux@huayra:~$ mkdir Conectar_Igualdad
```

Figura 499 – Crear un directorio

```
hertux@huayra:~$ cd Conectar_Igualdad
hertux@huayra:~/Conectar_Igualdad$
```

Figura 500 – Verificamos si se creo el directorio

Borrar un directorio (remove directory):

Comando rmdir

Sirve para borrar directorios, este comando es muy simple y no tiene muchos parámetros.

```
$ rmdir <opciones> <nombre del directorio>
```

```
hertux@huayra:~$ rmdir Conectar_Igualdad
hertux@huayra:~$ cd Conectar_Igualdad
bash: cd: Conectar_Igualdad: No existe el fichero o el directorio
```

Figura 501 – Borramos u directorio y luego verificamos si se borró

Copiar un archivo o directorio en el directorio especificado (copy):

Comando cp

Permite indicar la copia de uno o más archivo que serán copiados a un directorio.

```
$ cp <opciones> <archivo> <ruta>
```

```
hertux@huayra:~$ cp Experiencia_Huayra.odt /home/hertux/Huayra
hertux@huayra:~$ cd /home/hertux/Huayra
hertux@huayra:~/Huayra$ ls
Experiencia_Huayra.odt
```

Figura 502 – Copiamos un archivo a otro lugar y verificamos la copia

Mover un archivo o directorio a un archivo o directorio. Se utiliza también para renombrar; el origen y destino es un archivo (move):

Comando mv

Usado para mover o renombrar archivos o directorios del sistema de archivos.

```
$ mv <opciones> <archivo> <ruta>
```

```
hertux@huayra:~$ mv pilas_bloque.odt /home/hertux/Huayra
hertux@huayra:~$ cd Huayra
hertux@huayra:~/Huayra$ ls
Experiencia_Huayra.odt pilas_bloque.odt
```

Figura 503 – Movemos un archivo a otro lugar y verificamos si cambio de lugar

Borrar archivos o directorios (remove):

Comando rm

Usado para eliminar archivos y directorios del sistema de archivos.

```
$ rm <opciones> <archivo>
```

```
hertux@huayra:~$ rm Experiencia_Huayra.odt
```

Figura 504 – Borramos un archivo con el comando rm

Si un directorio no está vacío no es posible borrarlo con la orden rmdir. La orden rm nos lo permite con la opción -R borrando el contenido del directorio especificado y todos sus subdirectorios de forma recursiva.

Hay que tener mucho cuidado con la orden:

```
$ rm -R <directorio>
```

```
hertux@huayra:~$ rm -R Huayra
hertux@huayra:~$ cd Huayra
bash: cd: Huayra: No existe el fichero o el directorio
```

Figura 505 – Borramos un directorio con todos sus archivos y verificamos si se eliminó

Ya que borra todos los archivos y directorios dentro del directorio a borrar.

Mostrar por pantalla el contenido de los archivos por la salida estándar.

Comando cat

Si no se especifica ningún archivo, la orden repite todo lo que se ha escrito por la entrada estándar. Para indicar que se ha acabado de escribir hay que pulsar CTRL+D.

```
$ cat <opciones> <archivos>
```

```
hertux@huayra:~$ cat apuntes_linux.odt
```

Figura 506 – Muestra por pantalla el contenido del archivos

Buscar archivos

Comando find

Recorriendo árboles de directorios especificados por las rutas, evaluando de izquierda a derecha las condiciones de búsqueda. Además se pueden especificar acciones sobre los resultados obtenidos:

```
$ find <ruta(s)> <condición(es) de búsqueda> <acciones>
```

```
hertux@huayra:~$ find . -name Matematica
./Valentin/Matematica
```

Figura 507 – Buscamos el archivo Matemática con la opción -name

Mostrar el nombre del directorio en el que uno se encuentra situado (print working directory).

Comando pwd

Se dice que ese directorio es el directorio de trabajo:

```
$ pwd <opciones>
```

```
hertux@huayra:~$ pwd  
/home/hertux
```

Figura 508 – Uso del comando pwd

Copiar y pegar en una terminal

Mientras que en cualquier lugar Ctrl + C es copiar y Ctrl + V es pegar, en la Terminal hay que agregarle la tecla **Shift**. **Ctrl+C** termina el proceso que actualmente está corriendo la Terminal, por eso se buscó una alternativa.

Ctrl + Shift + C es copiar Ctrl + Shift + V es pegar

Hacé hablar a la vaca de Huayra

```
hertux@huayra:~$ sudo apt-get install cowsay
```

Figura 509 – Instalamos el comando cowsay

```
hertux@huayra:~$ sudo apt-get install cowsay  
[sudo] password for hertux:  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.  
  liboobs-1-5 linux-headers-4.19.0-16-amd64 linux-headers-4.19.0-16-common  
  linux-headers-4.19.0-17-amd64 linux-headers-4.19.0-17-common  
  linux-image-4.19.0-16-amd64 linux-image-4.19.0-17-amd64  
  system-tools-backends  
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.  
Paquetes sugeridos:  
  filters cowsay-off  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  cowsay  
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 40 no actualizados.  
Se necesita descargar 20,9 kB de archivos.  
Se utilizarán 92,2 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
Des:1 http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 cowsay all 3.03+dfsg2-6 [20,9 kB]  
Descargados 20,9 kB en 0s (144 kB/s)  
Seleccionando el paquete cowsay previamente no seleccionado.  
(Leyendo la base de datos ... 315866 ficheros o directorios instalados actualmen
```

Figura 510 – Proceso de instalación del comando cowsay

\$ cowsay hola soy la vaca de Huayra

```
hertux@huayra:~$ cowsay hola soy la vaca de Huayra S
< hola soy la vaca de Huayra >
-----
      ^  ^
      (oo)\_____/
      (_____)  \/
      ||----w |
      ||     ||
```

Figura 511 – Ejecución del comando cowsay

Bibliografía

Software Libre

<https://www.gnu.org/education/edu-why.html>
<https://protecciondatos-lopd.com/empresas/software-libre/>
<https://canvas.instructure.com/courses/813222/pages/historia-del-software-libre-y-el-software-de-codigo-abierto#:~:text=Los%20primeros%20a%C3%B1os%20del%20Software,uso%20de%20su%20c%C3%B3digo%20fuente.>
[https://es.wikipedia.org/wiki/Canaima_\(distribuci%C3%B3n_Linux\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Canaima_(distribuci%C3%B3n_Linux))
[https://es.wikipedia.org/wiki/Nova_\(sistema_operativo\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Nova_(sistema_operativo))
<https://edwin-velasquez.blogspot.com/2021/03/video-de-como-instalar-paso-paso-la.html>
<https://es.wikipedia.org/wiki/EdulibreOs>
<https://huayra.educar.gob.ar/>
<https://www.educ.ar/recursos/106604/el-software-libre-en-las-escuelas>

Web 2.0

http://eprints.rclis.org/3933/1/Soft_libre.pdf
<https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/diferencia-entre-web-10-y-20-caracteristicas-y-evolucion>

Videoconferencias

<https://www.totemguard.com/aulatotem/2021/04/aplicaciones-videoconferencia-codigo-abierto/>
<https://www.gnu.org/education/teachers-help-students-resist-zoom.es.html>
<https://testeandosoftware.com/openvidu-videoconferencia-facil-en-tu-aplicacion-web-o-movil/>

Geogebra

<https://huayra.educar.gob.ar/wiki-archive/Geogebra>

Avogadro

<http://difusion.df.uba.ar/ConectarIgualdad/Tutorial%20Avogadro.pdf>
<https://avogadrosoftware.blogspot.com/2019/02/molculas-de-construccion.html>

Stellarium

<https://huayra.educar.gob.ar/wiki-archive/Stellarium>
<https://www.educa.jcyl.es/crol/es/recursos-educativos/actividades-stellarium>

Inkscape

<http://tutoriales.altervista.org/trabajos/guia-inkscape.pdf>

Gimp

<https://www.uv.es/bellochc/logopedia/ManualGIMP.pdf>

Arduino IDE

<https://internetpasoapaso.com/arduino-ide/>
http://dfists.ua.es/~jpomares/arduino/page_14.htm

Pilas Bloque

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/196230/PilasBloques.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fritzing

<https://fritzing.org/media/uploads/learning/translations/Fritzing-PrimerosPasos.pdf>

LibreCAD

<https://iesalfonsox.es/wp-content/uploads/2021/03/libreCAD-apuntes-2016-17-CIDEAD.pdf>

Audacity

https://www.jesusda.com/docs/ebooks/ebook_tutorial-edicion-de-sonido-con-audacity.pdf

https://www.softzone.es/2019/05/15/audacity-libreria-mp3-lame_enc-dll/

Openshot

<https://metics.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2020/04/Manual-de-usuario-OpenShot.pdf>

Terminal

<https://huayra.educar.gob.ar/wiki-archive/Terminal>